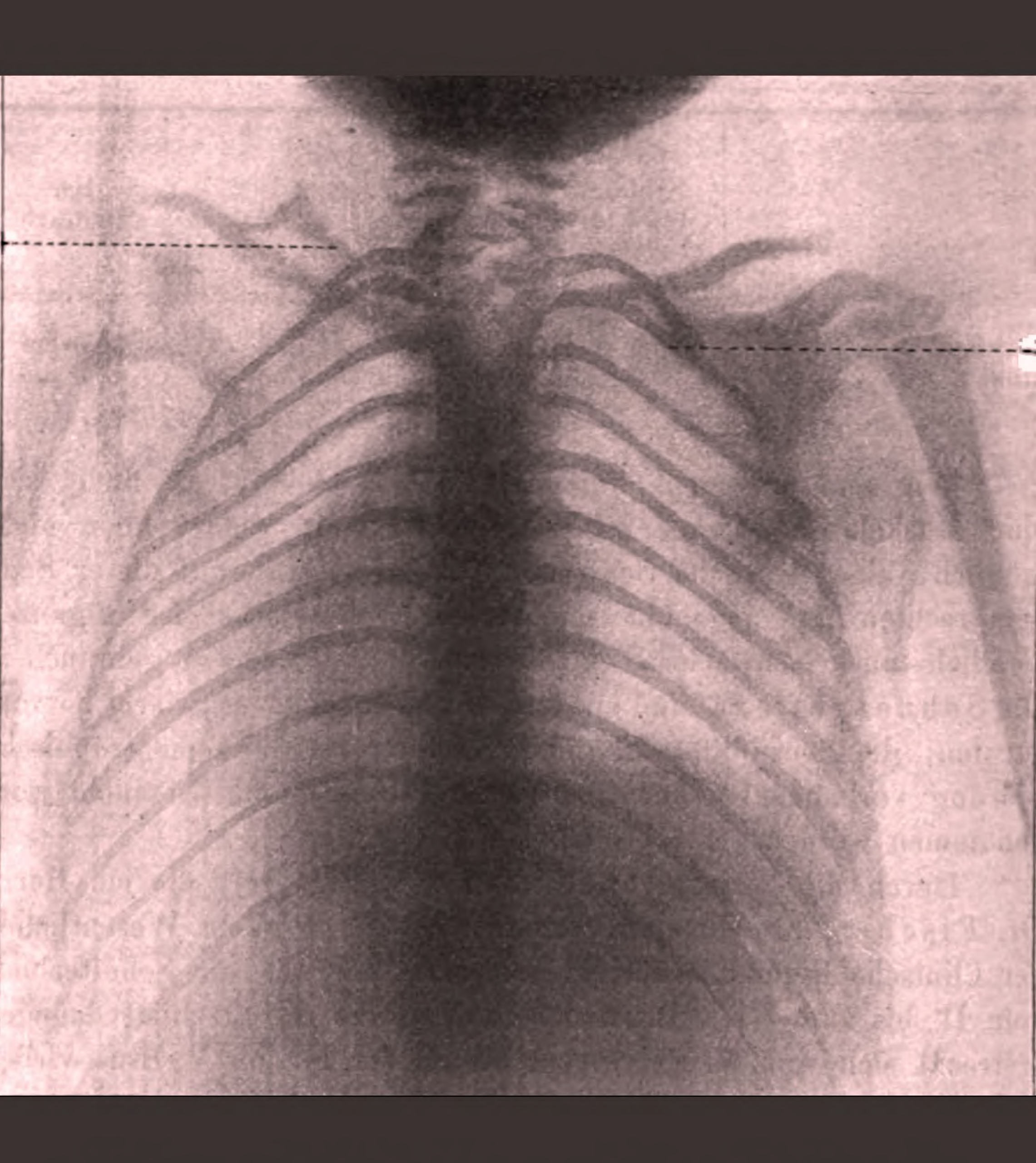


Zeitschrift für orthopädische Chirurgie einschliesslich der ...

Deutsche Orthopädische Gesellschaft

ZEITSCHRIFT

FÜR

ORTHOPÄDISCHE CHIRURGIE

EINSCHLIESSLICH DER

HEILGYMNASTIK UND MASSAGE.

UNTER MITWIRKUNG

VON

Prof. Dr. J. WOLFF in Berlin, Dr. BEELY in Berlin, Dr. KRUKENBERG in Liegnitz, Prof. Dr. LORENZ in Wien, Privatdocent Dr. W. SCHULTHESS in Zürich, Privatdocent Dr. VULPIUS in Heidelberg, Oberarzt Dr. L. HEUSNER in Barmen, Privatdocent Dr. JOACHIMSTHAL in Berlin, Privatdocent Dr. F. LANGE in München, Dr. A. SCHANZ in Dresden, Dr. DREHMANN in Breslau

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ALBERT HOFFA,

a. o. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG.

IX. BAND.

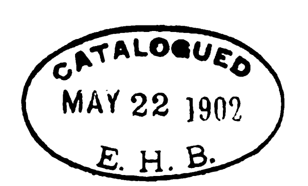
MIT 5 TAFELN UND 290 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1901.





Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

I.

† Dr. med. Felix Schenk.

Bei welchem unserer Fachcollegen, welche die Naturforscherversammlungen und Congresse der letzten 15 Jahre besuchten, stünde nicht die auffallende und sympathische Erscheinung des leider so früh und mitten aus angestrengtester Arbeit dahingerafften Dr. Felix Schenk in lebhaftester Erinnerung. Ueberall machte der Mann mit der athletischen Gestalt, dem klassischen Profil, dem offenen Blick aus seinen blauen Augen, mit seinen Turnermanieren, durch sein Auftreten allein schon grossen Eindruck. Und so wie er aussah, pflegte er seine Ansichten vorzubringen. Ohne Umschweife ging er auf das Wesentliche los, ohne sich durch Nebensächliches ablenken zu lassen. So war auch seine Sprache kurz, knapp, oft geradezu rauh, aber verständlich und klar.

Schenk war seines Zeichens Bandagist, hatte aber Medicin studirt und sich den medicinischen Doctortitel erworben.

Er war als zweiter Sohn des ehemaligen Pfarrers und späteren Bundesrathes Carl Schenk, eines im ganzen Schweizerlande bekannten und hochverehrten Staatsmannes, im Pfarrhause in Laupen, Kanton Bern, am 13. März 1850 geboren. Vater Schenk, seiner Zeit selbst ein gewaltiger Nationalturner, erzog seine Söhne in Einfachheit. Er gewöhnte sie frühzeitig an körperliche Strapazen, weckte in ihnen auf häufigen Fussreisen den Sinn für die Naturbeobachtung und Patriotismus. Das Stück familiärer Hygiene,

welches Felix Schenk dabei kennen lernte, ist für seine spätere Entwickelung von grosser Bedeutung geworden.

Felix Schenk sollte Mechaniker werden und war auch 2 Jahre bei einem Mechaniker in der Lehre. Sein Vater scheint ihn zur orthopädischen Mechanik bestimmt zu haben. Er studirte hierauf nach Absolvirung des Realgymnasiums Medicin und promovirte 1874. Die Jahre 1875 und 1876 verwendete er zu seiner technischen und praktischen Ausbildung, war auch eine Zeitlang Assistent von Eulenburg in Berlin. 1876 etablirte er sich als Bandagist in Bern. Seine Werkstätte, die nunmehr von einem seiner Söhne weiter geführt wird, arbeitete auch ununterbrochen für die Kocher'sche Klinik. Schenk ist aber in der Folge keineswegs Bandagist geblieben. Wohl erfreute er sich als Fabrikant orthopädischer Apparate eines grossen Rufes, cultivirte u. a. in früherer Zeit die Herstellung von Ledercorsets für Spondylitis, aber seine gross angelegte Natur, seine Erziehung, seine Liebe zur Turnerei drängte ihn hinaus aus dem engen Atelier mit seinen oft so unbefriedigenden Erfolgen, hinaus auf ein Feld, auf dem u. a. alt hergebrachte Einrichtungen und Schablonenthum über das Wohl und Wehe, über die Gesundheit von Tausenden entscheiden, das Feld der Jugenderziehung. So sehen wir ihn denn besonders nach zwei Richtungen auf diesem Gebiete praktisch und wissenschaftlich thätig, als Schulbankerfinder und bedeutenden Mitarbeiter in der Steilschriftfrage, ganz besonders aber als Reformator im Turnunterrichte.

Die Schulbankfrage wurde ihm durch die Beschäftigung mit der Skoliose nahe gelegt. Er war ein unbedingter Anhänger der Roser'schen Belastungstheorie. Die Skoliose kommt vom krummen Sitzen, also sorgen wir dafür, dass gerade gesessen wird, war seine knappe Logik.

Aus einem Instrument ursprünglich zu dem Zwecke hergestellt, um die Contouren der Gipstorsos zu zeichnen, entstand sein in der kleinen, bei Heinecke erschienenen Schrift „Zur Aetiologie der Skoliose" beschriebener Thorakograph, ein Contourzeichnungsapparat, der zugleich die Aufnahme einer beliebigen Anzahl von Punkten am Körper des Lebenden, somit auch die Messung Skoliotischer, gestattet. Er machte sich an die Untersuchung der Schreibhaltung und — ein erfinderischer Kopf wie er war — construirte er sich dazu ein Instrumentarium, welches wohl heute noch als das Beste und Vollständigste gilt. Die Uebereinstimmung der Schreibhaltungen mit

den jeweils gefundenen Skoliosenformen, eine in ihrer Art nie durchgeführte Untersuchung von 200 Schulkindern bestärkte ihn vollends in der Ueberzeugung, dass die Prophylaxe der Skoliose in der Verbesserung der Schreibhaltung gesucht werden müsse.

Er construirte eine Schulbank, in welcher er das hygienisch-mechanische Princip ebenso deutlich zum Ausdruck brachte, wie er seine Gedanken überhaupt zu äussern pflegte, die Schulbank mit dem Reclinationssitz. Eine Schulbank mit einem ganz stark nach hinten abfallenden Sitz und einer ebenso stark nach hinten geneigten Lehne. Ehrbare Schulmänner machten ein Kreuz davor und die Lehrer schüttelten die Köpfe. Wer in der Bank sass, der sass und lehnte auch an ohne Weiteres. Schenk ist aber selbst von dieser krassen Form in der Folge wieder abgegangen, in modificirter Gestalt hat er den Sitz beibehalten. Kocher hat in einem klinischen Vortrage über Skoliose jene Schulbank besprochen (Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte). Der Reclinationssitz hat aber das Gute gehabt, dass er endlich einmal über den Zweck und die Rolle der Lehne eine Aufklärung brachte. In der Folge war nun Schenk unablässig bestrebt, seine Schulbank zu verbessern und so zu gestalten, dass sie eine möglichst grosse Anpassungsfähigkeit an die Individualität des Schülers besitze. Er verhalf dabei allen möglichen originellen Ideen zum mechanischen Ausdruck. Es verging kein Jahr, ohne dass wieder ein interessanter Versuch dieser oder jener Art gemacht wurde, so dass die Schenk'sche Schulbank in ihren verschiedenen Modellen eine förmliche Ausstellung füllen würde. Er hat einzelne dieser Modelle auch auf den Naturforscherversammlungen von Strassburg, Berlin, München und bei anderen Gelegenheiten selbst demonstrirt. Immer war der Körper des Schülers und seine Mechanik der Ausgangspunkt für Umgestaltungen, während wir bei der Neuconstruction von Schulbänken nur zu oft technischen Neuerungen begegnen, welche von vollständiger Verständnisslosigkeit für die Hygiene und Physiologie des heranwachsenden Körpers zeugen. Als eines der originellsten und praktisch sehr brauchbaren Modelle betrachten wir das (in der Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, VII. Jahrg. 1894 beschriebene) System Simplex, dessen Tischplatte so construirt ist, dass sie der Schüler an sich heranziehen kann, während sie zugleich der Grösse entsprechend die Höhe wechselt.

Dass es bei einem derart rücksichtslosen Brechen mit althergebrachten Anschauungen nicht an Anfeindungen fehlte, ist erklärlich,

beschäftigte sich doch mehr wie einmal die Kritik in pädagogischen und ärztlichen Kreisen mit dem rein Technischen, ohne auf das Wesentliche der in der mechanischen Physiologie des Kindes begründeten Aenderungen einzugehen. Aber wenn man auch zugeben muss, dass an verschiedenen Modellen einzelne Constructionen sich für den praktischen Gebrauch nicht eignen, originell sind sie alle und interessant für den Kritiker, der nicht die Construction des Tintenfasses oder des Aufbewahrungsplatzes für die Schulbücher in erste Linie stellt. Aber auch reiche Anerkennung haben seine Subsellien gefunden, ganz besonders in Zürich. Eine besondere Auszeichnung wurde Schenk noch dadurch zu Theil, dass er für die kaiserlichen Prinzen des Hohenzollernhauses Schulbänke zu liefern hatte. So bedeutet denn die Schenk'sche Schulbank eine neue Aera in der Schulbankfrage, einen weiteren Ausbau der Bestrebungen Fahrner's und Horner's.

Nicht weniger originell ist Schenk in der Beurtheilung der Schreibhaltungen gewesen, er war kein unbedingter Anhänger der Steilschrift, die gerade Rechtslage galt ihm nach seinen Messungen auch als gute Heftlage. Er war aber gegen allen Zwang. „Wenn das Kind eine rechte Bank hat, wird es die rechte Heftlage schon von selbst finden."

Auch in der Pathologie der Skoliose finden wir ihn mit einer nur von ihm verfochtenen Erklärung der Torsion vertreten. Die Seitenflächen der Wirbelkörper sind nach vorn convergent, das Umwälzen der Wirbelkörper findet über die Kanten statt, der Wirbelkörper wird deshalb bei der Seitenbiegung im Sinne der Torsion abgelenkt. Verfasser wird an anderer Stelle Gelegenheit haben, darauf einzugehen, wie weit diese wenig beachtete Anschauung eine Berechtigung hat.

Nicht geringer, wenn auch nur praktisch, war die Thätigkeit Schenk's in der Frage des Turnunterrichts. Fort mit der Schablone, mit den Reigen in staubigen Turnhallen, hinaus in den Wald mit den Buben und Mädchen, bei Wind und Wetter wie beim Sonnenschein. Bewegung in frischer Luft und energische Bewegung war sein Grundsatz. „Man kann bei jedem Wetter ins Freie", rief er einmal in einer Discussion, in der die Nothwendigkeit der Turnhallen wegen des schlechten Wetters zu sehr betont wurde. Er übernahm selbst eine Zeitlang den Turnunterricht an einer Knabenschule in Bern und brachte dabei die disponiblen Nachmittage mit

seinen Schülern im Walde zu, die sich mit Räuberspielen und ähnlichen Vergnügungen ergötzten. Er zog selbst mit einem von ihm gegründeten Verein Erwachsener im Winter mit den Sportschlitten den Berg hinauf, um die Lust an freier Bewegung in allen Bevölkerungsschichten zu wecken. Kecke starke Buben und gesunde Mädchen wollte er erziehen, das war sein unablässiges Streben. Er war auch in der eidgenössischen Turncommission und überhaupt ein eifriger Verfechter aller nationalen Uebungen.

Noch manches hat der thatkräftige Mann geleistet, ein praktischer Apostel der Hygiene und ein begeisterter, allezeit hilfsbereiter Vorkämpfer für die Gesundheit der Jugend. Insbesondere trauern um ihn auch die Turnerkreise, in denen mancher an ihm einen treuen Freund verloren hat.

Ein Herzleiden bereitete diesem reichen Leben ein jähes Ende.

Dr. Felix Schenk verschied unerwartet nach kurzem Unwohlsein am 10. September 1900, nachdem er noch kurz zuvor ein Schwingfest als Präsident des Schwingcomités geleitet hatte.

Einer der Besten ist mit ihm dahingegangen. Er hat uns gezeigt, dass in der prophylaktischen Orthopädie ein Stück Jugendglück und Volkswohlfahrt gepflegt werden sollte. Mögen die Orthopäden der Neuzeit an dieser Erkenntniss nicht mit verbundenen Augen vorbeigehen! So werden sie das Andenken dieses Mannes am besten ehren.

Wilhelm Schulthess, Zürich.

II.

Mittheilungen aus dem orthopädischen Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich.

XVIII.

Beschreibung der skoliotischen Wirbelsäule eines jungen Schweins.

Von

Dr. **Wilhelm Schulthess.**

Mit 45 Abbildungen auf Tafel I—V.

Durch die Gefälligkeit des Herrn Prof. Zschokke kam Verfasser in den Besitz der skoliotischen Wirbelsäule eines ca. 8 Monate alten Schweins. Die Deformität wurde zufällig von einem Schlächter entdeckt und dem Fleischbeschauer Herrn Vet. Nägeli übergeben, der sie der Thierarzneischule einhändigte.

Die Wirbelsäule zeigte eine deutliche Deviation im Brusttheile nach rechts (s. Taf. 2, II u. III).

Das Präparat war skeletirt und bestand aus 5 Halswirbeln und 13 vollständigen und einem halbdurchsägten Dorsalwirbel. Die Epiphysenplatten waren zum Theil verloren gegangen.

Bevor ich auf die pathologischen Veränderungen eingehe, möchte ich eines Unterschiedes Erwähnung thun, welcher die wachsende Wirbelsäule des Quadrupeden vor der menschlichen auszeichnet: Die schöne Ausbildung der vorderen und hinteren, für den Menschen oberen und unteren Epiphysen des Wirbels. Dieselben bedecken in der Form von Platten die der Knorpelscheibe zugewendeten Flächen

der Wirbelkörper (s. die Taf. 5, VI, VII, VIII*c* u. *d*, u. Taf. 2, III, nach welchen diese Platten von der Seite bezw. von unten im Profil und Taf. 5, VI, VII, VIII*a* u. *b*, auf welchen die Platten von der Fläche her sichtbar sind). Wir hatten schon einmal Gelegenheit, auf diese Differenz aufmerksam zu machen, bei Beschreibung der Wirbelsäule eines mit leichter Totalskoliose behafteten 15jährigen Mädchens (s. diese Zeitschrift VI. Bd.) und haben dort hervorgehoben, dass beim Menschen diese Epiphysen nur in der Form von kleinen Spangen, überdies nicht einmal in allen Regionen, anzutreffen sind. Dementsprechend entdeckt man auch an diesem Präparate an der von der Platte entblössten Fläche des Wirbelkörpers (s. Taf. 3 u. 4) eine typische Anordnung von im allgemeinen radiär gestellten Furchen, welche eine Art Verzahnung der Epiphysenplatte mit dem Wirbelkörper herbeiführen. In ähnlicher Weise zeigt der menschliche Wirbel nur in einem Theil seiner Peripherie eine Furchung (s. die obengenannte Arbeit). An den Brustwirbeln sind diese Furchen beim Menschen nur links und rechts von der Mitte sehr deutlich, an den Lendenwirbeln sind sie auffallend kurz. Es fehlen noch Untersuchungen, in welchen diese Verhältnisse für die verschiedenen Thierspecies klargelegt sind.

Sehr deutlich sind auch noch im allgemeinen die Epiphysenfugen zwischen Körper und Bogen (s. Taf. 1, I, Taf. 3 u. 4 und Taf. 5, VI*c* u. VIII*c*) erhalten, so dass an den meisten Wirbeln das Mittelstück des Wirbelkörpers mit Leichtigkeit vom Bogentheil getrennt werden kann. Auch hier zeigen die Berührungsstellen eine charakteristische Furchung und Verzahnung.

Aus den Abbildungen sieht man genau, dass die Abweichung vor allem nur die Körperreihe betrifft, während die Enden der Dornfortsätze annähernd in einer geraden Linie geblieben sind. Am frischen Präparate wurde die Deviation auf 7,5 cm bestimmt. Die langen Fortsätze kehren im allgemeinen zu dieser Linie durch einen eigenthümlich geschwungenen Verlauf zurück. Während aber im vorderen Theile der Wirbelsäule die Medianlinie nur durch eine ganz leichte Abbiegung des Dornfortsatzes im obersten Theile erreicht wird, so kehrt schon der III. Dorsalwirbel mit einer complicirten Wendung des Dornfortsatzes zur Mitte zurück. Er steigt, vom Körper aus gesehen, ziemlich median in die Höhe (s. Taf. 3 u. 4, III), wendet sich dann nach links und schliesslich wieder nach rechts. Es mag sein, dass die leichte, erwähnte Abbiegung des Proc. spinosus des I. und

II. Dorsalwirbels nach rechts (s. Taf. 3 u. 4, I u. II) auch dadurch entstanden ist, dass die Körper jener Wirbel etwas nach links im Sinne einer Gegenkrümmung hinausgedrängt waren. Weiter zeigt der IV. und V. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, IV u. V) jenen eigenthümlich geschwungenen Verlauf der Dornfortsätze noch deutlicher und es gesellt sich hierzu noch eine Drehung des Dornfortsatzes um seine Längsachse, welche nothwendig war, um das äusserste Ende mit seiner Fläche in die Richtung des Ligamentum nuchae zu bringen. Wir finden also hier eine Analogie für die sagittale Torsion Albert's um eine horizontale Achse, welche sich aber in Anbetracht der anatomischen Verhältnisse hauptsächlich nur in einer Drehung des Dornfortsatzes selbst, weniger deutlich des Bogenstücks äussert. Je mehr man sich dem hinteren Ende der Krümmung nähert, desto mehr verschwindet diese hier horizontale Drehung wieder, um einem ähnlichen Zustande, wie er bei den ersten beiden Brustwirbeln constatirt wurde, einer einfachen Abbiegung nach der Seite, Platz zu machen (s. hierzu Taf. 3 u. 4, VIII—XII *W*).

Aber auch am X., XI. und XII. Brustwirbel ist der Dornfortsatz zwar an und für sich gerade, jedoch schief zum Wirbelkörper gestellt, mit anderen Worten: Es hat im Ansatzpunkte des Dornfortsatzes an den Bogentheilen eine Abknickung nach rechts (!) stattgefunden, derart, als ob der Bogen und Körper des Wirbels, ganz besonders des X. und XI. Brustwirbels, gewissermassen unter dem Dornfortsatz weg nach rechts gedreht worden wäre. Der XII. Brustwirbel dagegen zeigt (s. Taf. 3 u. 4), neben der erwähnten Abknickung mehr eine Verschiebung nach links, so dass also hierin unbedingt die Andeutung einer Gegenkrümmung nach der linken Seite gesucht werden muss. Dieser Eindruck wird durch die leichte Keilform — schmale Seite nach rechts gerichtet — erhöht. Es scheinen also der letzte Halswirbel und I. Brustwirbel, ebenso der II., der ebenfalls eine leichte keilförmige Zuschärfung nach der rechten Seite erfahren hat, doch mit den vorhergenannten, letzten Brustwirbeln Gegenkrümmungen für die Hauptkrümmung, wenn auch in bescheidenem Maasse, darzubieten. Wir heben diese Thatsache mit Absicht hervor, weil es von vorne herein wahrscheinlich scheinen könnte, dass an der, mit einer einfachen Biegung verlaufenden Dorsalwirbelsäule eines Quadrupeden Gegenkrümmungen ausgeschlossen sein möchten.

Wir sehen also auch bei der Skoliose dieses Quadrupeden die

Tendenz der Musculatur und der Gelenkverbindungen, die Bogentheile in der normalen Längsrichtung zu erhalten, während wir unmittelbar den Eindruck gewinnen, als ob an den Körpern der Wirbel die deformirende und deviirende Kraft angreife.

Betrachten wir nun (Taf. 1, I) die Wirbelsäule von der Seite (mit möglichster Erhaltung des Gelenkscontactes auf Modellirthon montirt), so gewinnen wir schon aus diesem Bilde, noch mehr als aus Taf. 2, den Eindruck, als seien die Wirbelkörper im Gebiete der Deviation nach rechts torquirt und zwar scheint es sich nicht nur um eine an der Wurzel des Dornfortsatzes stattgehabte Abbiegung und Wendung nach aussen zu handeln, so dass also diese Rotation nur der Abknickung im Dornfortsatze entsprechen würde, sondern es sind auch an den einzelnen Wirbeln mit mehr oder weniger Deutlichkeit Veränderungen im Gefüge bemerkbar, ähnlich wie wir dieselben bei der Torsion der menschlichen Wirbelsäule begegnen.

Es fällt ferner sofort bei Betrachtung der Gesammtbilder der Wirbelsäule, besonders Taf. 2, III, auf, dass die Crista, welche dem vorderen Längsband entspricht, vom III. Dorsalwirbel an deutlich nach der convexen (!) Seite verlagert ist und erst mit dem XI. Brustwirbel wieder die Mitte des Wirbels gewinnt. Diese Anheftungsstelle ist im vorderen Theil nur eine ganz unscheinbare, median verlaufende Kante (s. Taf. 2, III), welche am I. Brustwirbel etwas links von der Mitte liegt. Auf dem II. entdecken wir drei kleine, längs verlaufende flache Erhebungen, die wenig von der Mitte abweichen, am III. ist der Verlauf leicht schräg, nach hinten und rechts gerichtet. Am IV. verläuft nun der First des Längsbandes ausserordentlich schief nach rechts und hinten, beinahe in einem Winkel von 30° zur Längsachse, ist aber nur eine schmale, scharfe Leiste. Am V. verwandelt sich die bisher unscheinbare Leiste in einen breiten Wulst, der auch ferner auf dem VI. und VII. Wirbel noch deutlich zu sehen ist. Dieser Wulst liegt aber auf allen den genannten Wirbeln bedeutend nach rechts verlagert, so dass er beinahe den Eindruck einer Auflagerung macht und den Wirbelkörper asymmetrisch erscheinen lässt (s. Taf. 3, 4 u. 5 bei den entsprechenden Wirbeln). Seine stärkste Verschiebung nach rechts, bezw. gegen die rechte Epiphysengrenze der Bogenkörperepiphyse findet er am VI. und VII. Dorsalwirbel. Von da kehrt er allmählich wieder zur Mitte zurück, so dass er am X. Wirbel annähernd auf der Mitte liegt, am XI. dieselbe nach links etwas überschreitet, und erst am XII. wieder

die mediane Sagittalebene erreicht. Dieses Verhalten des vorderen Längsbandes entspricht durchaus nicht dem im allgemeinen bei der menschlichen Skoliose beobachteten. Hier spannt sich das Längsband meistens über die concave Hälfte (Nicoladoni).

Die auffallendste Erscheinung aber und für die Aetiologie zugleich die bedeutsamste ist die in Taf. 1, I deutlich sichtbare Verwachsung der rechtsseitigen Epiphysengrenze zwischen Körper und Bogen an mehreren Wirbeln, während an der ganzen übrigen Wirbelsäule die gleichnamige Epiphysengrenze offen steht. Die Verwachsung ist am V. Brustwirbel eine unvollständige, aber doch besteht ein deutlicher Unterschied zwischen der rechtsseitigen und linksseitigen Fuge; die letztere klafft noch ganz erheblich. Am VI. entdecken wir eine ähnliche Differenz zu Ungunsten der rechtsseitigen Epiphyse; jedoch ist die Verwachsung hier eine weniger deutliche.

Am VII. ist diese Erscheinung noch viel auffallender; man sieht gar nichts mehr von einer Epiphysengrenze auf der rechten Seite. Auch der Blick in den Wirbelkanal, der bei anderen Wirbeln die Trennungsfurche zwischen Bogen und Körper deutlich erkennen lässt, zeigt hier eine vollständige Verwachsung, während die linksseitige Epiphysenfuge deutlich erhalten ist, allerdings aber nicht so stark klafft wie diejenige anderer Wirbel. Auch nach Entfernung der vorderen und hinteren Epiphysenplatten bieten sich die Knorpelgrenzen, von den gleichnamigen Flächen her betrachtet, nur als oberflächliche Furchen dar, so dass also an diesem Wirbel die rechtsseitige Bogenkörperepiphyse als vollständig verwachsen betrachtet werden muss (s. Taf. 3 u. 4 VII, *B.-W.*).

Fast dieselben Verhältnisse bietet nun in dieser Richtung der VIII.; auch hier vollständige Verwachsung. Der IX. zeigt wiederum ähnlich wie der VI. eine unvollständige Verwachsung der rechtsseitigen Epiphyse. Der X. lässt dagegen in dieser Richtung kaum eine Differenz von rechts und links erkennen, der XI. wieder etwas mehr, der XII. und XIII. nicht mehr. Dagegen zeigt sich an allen Wirbeln vom X. an eine etwas stärkere Verwachsung der Epiphysengrenzen im allgemeinen als an den weiter vorn liegenden Wirbeln.

Wir müssen die Frage stellen, ob diese eigenthümliche Erscheinung, welche mit dieser Schärfe noch bei keiner menschlichen Skoliose beobachtet worden ist, eine primäre oder eine secundäre sei.

Lässt sich annehmen, dass ein abnormer Druck oder die Seit-

wärtslagerung des Wirbelkörpers diese Verwachsung etwa zu Stande gebracht hätte? Wohl lag ja das vordere Längsband offenbar mit seiner Hauptmasse über der rechten Hälfte des Wirbels und musste somit bei seiner Anspannung einen Seitendruck in diagonaler Richtung ausüben. Aber wie soll ein solcher Druck die Verwachsung der Knorpelfuge herbeiführen? Bevor wir diese Frage entscheiden, betrachten wir vorerst die einzelnen Wirbel in ihrer Gesammtform und in den Beziehungen der einzelnen Theile unter einander.

Der letzte Halswirbel bietet keine Asymmetrie, ist im Gegentheil sehr schön gebaut.

Der I. Brustwirbel lässt auf der vorderen Seite keine Asymmetrie erkennen mit Ausnahme einer leichten Ablenkung des Dornfortsatzes nach rechts mit der erwähnten Abbiegung im oberen Theil nach links und einer Verschiebung der Kuppe des Wirbelloches nach rechts. Auf der hinteren Seite dagegen fällt die Verlängerung der rechtsseitigen Knorpelfuge und die Rechtswendung des Wirbelkanales ganz deutlich in die Augen. Es macht sich auch hier eine erhebliche Ungleichheit in den Gelenken der Schieffortsätze geltend. Das rechtsseitige ist bedeutend nach rechts hinausgedrängt, das linksseitige in die Höhe verlängert und in der Breite verschmälert. Dabei zeigt die unterstützende Basis des rechtsseitigen eine derartige Entwickelung, dass das Vorhandensein eines vermehrten Druckes daselbst angenommen werden muss. Die Epiphysenplatte zeigt an der Vorderseite eine verhältnissmässig starke Ausarbeitung und Austiefung der Rippengelenkfläche und, während der Proc. transversus und die Rippengelenkfläche desselben rechts auffallend stark entwickelt ist, zeigt sich links eine Reduction. Die hintere Epiphysenplatte weist dieselben Erscheinungen auf wie die vordere. Betrachtet man den Wirbelkörper von unten, so ist eine Reduction der sagittalen Ausdehnung auf der linken Seite unverkennbar, also ein ganz geringer Grad von Keilwirbelbildung. Es ist ausserordentlich schwer zu sagen, ob der I. Brustwirbel intra vitam bereits nach rechts heraus gedrängt gewesen sei oder aber nach links. Bei sorgfältiger Montirung schien uns das letztere der Fall zu sein (s. Taf. 2, II), jedoch spricht die Abschrägung nach links gegen ein solches Verhalten. Wir werden beim II. Dorsalwirbel hierauf zurückkommen.

Der II. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, II) zeigt schon von vorne betrachtet, erhebliche Asymmetrie; das linksseitige Rippengelenk auffallend vertieft, der linke Proc. transversus mehr gesenkt, der

rechte mehr horizontal verlaufend. Der rechte Schieffortsatz stark nach rechts ausgeladen, so dass seine Fläche die Vorderfläche des Wirbelkörpers überragt. Das Lumen des Rückenmarkkanals mit seiner Kuppe nach rechts verschoben, so dass der ganze Bogentheil schief nach rechts gegenüber dem Körper verschoben erscheint, der Proc. spinosus vom Körper nach rechts aufsteigend, zeigt in der Mitte eine Abbiegung nach links. Die Basis des Proc. spinosus ist überdies gegen die Vorderfläche des Wirbelkörpers in ihrer Stellung derart verändert, als ob der Körper im Sinne der Drehung des Uhrzeigers (von oben betrachtet) gegen den Bogentheil gedreht worden wäre (s. Taf. 2, II). Wir finden hier eine Andeutung der sagittalen Torsion Albert's; an der hinteren Fläche fehlt die Epiphysenscheibe, die Schieffortsätze zeigen eine ähnliche Formveränderung wie beim I., das rechtsseitige Gelenk ist rundlich, das linksseitige länglich geworden. Die Richtung des Rückenmarkkanals macht von hier aus mehr den Eindruck, als ob sie eine Tendenz hätte, sich wieder nach links zu wenden, und zwar infolge einer ganz deutlichen Reduction der sagittalen Ausdehnung des Wirbelkörpers rechts. Die Knorpelfuge zwischen Körper- und Bogentheil zeigt wie beim II. Brustwirbel eine Verkürzung auf der linken, bezw. Verlängerung auf der rechten Seite. Der ganze Wirbel erweckt demnach in seiner Gestaltsveränderung den Eindruck, als ob der Bogentheil gegen den Körper horizontal nach aussen und rechts verschoben worden wäre (s. Taf. 3 u. 4, II). Die linke Körperhälfte erscheint kleiner, die rechte ausgedehnter. Offenbar haben sich der I. und II. Brustwirbel in ihrer Form gegenseitig etwas compensirt, aber doch nicht vollständig, so dass also der II. entschieden schon nach rechts heraus gedrängt war, und seine Keilbildung hauptsächlich auf Rechnung der sich an ihn reihenden, scharfen Abknickung zu setzen ist. Charakteristisch und für die hier schon vorhandene Seitwärtsdrängung der Körperreihe sprechend ist auch das Verhalten des Wirbelkanals, der an dieser Stelle bereits schon eine Tendenz zur Abbiegung nach links gegenüber der Körperreihe zeigt.

Der III. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, III) macht von vorne herein den Eindruck eines Keilwirbels. Seine Vorderfläche zeigt besonders rechts eine starke Rippenvertiefung und in der Nachbarschaft des Gelenkes eine ganz erhebliche Reduction seiner sagittalen Ausdehnung. Die Keilbildung, bezw. Abschrägung beschlägt aber hauptsächlich nur den vorderen Theil des Wirbelkörpers. Auf

der hinteren Fläche sind Knorpelfugen und Längsstreifung senkrecht aufgesetzt. Nicht nur der Körpertheil, sondern auch die angrenzenden Theile des Bogens zeigen eine erhebliche Reduction in der Sagittalrichtung. Die Schieffortsätze sind vorn eher in umgekehrtem Sinne entwickelt wie am II. Der linksseitige etwas stärker, der rechte etwas schwächer und hinten zeigt sich der rechtsseitige ebenfalls ausgedehnter in seiner Fläche wie der linke.

Das rechtsseitige Rippengelenk steigt an der hinteren Fläche ganz auffallend in die Höhe (s. Taf. 4, III) und ist viel mehr vertieft als das entgegengesetzte, während an der Vorderfläche das Gelenk direct auf der Knorpelfuge liegt.

Der Wirbelkörper zeigt auch hier eine stärkere Breitenentwickelung nach rechts, so dass die Knorpelfuge ein ähnliches Bild bietet (s. Taf. 3 u. 4, III) wie am I. Die linke Körperepiphysenfuge zeigt überdies im hinteren Theil eine Andeutung von Verwachsung. Hier begegnen wir ferner an der Unterfläche des Wirbels einer stärkeren Längswulstbildung, aber nur in der linksseitigen Hälfte. Der Proc. spinosus ist bei diesem Wirbel mit seiner Basis noch deutlicher als der vorhergehende gegenüber dem Körper verdreht, als ob man, von oben betrachtet, den Körper nach links und den Bogen im Sinne des Uhrzeigers nach rechts gedreht hätte. Der Dornfortsatz zeigt ferner in seiner Fläche eine spiralige Drehung in dem Sinne, als ob die Spitze des Proc. spinosus im Sinne des Uhrzeigers um die Basis gedreht worden wäre. Ausserdem ist der ganze Proc. spinosus leicht nach links abgebogen.

Der IV. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, IV) folgt keinem ganz ausgesprochenen Typus. Das auffallendste an ihm ist die starke Stellungsveränderung des Proc. spinosus gegenüber den übrigen Theilen des Wirbels. Derselbe erscheint mit seiner Spitze, bezw. dem obersten Theil seiner Fläche, derart gegenüber dem Wirbel gedreht, dass dieser Theil mit der Vorderfläche des Wirbels einen Winkel von mindestens 140° bildet. Im Uebrigen gleicht er in der Faserung seiner Vorderfläche am ehesten einem Schrägwinkel.

Am V. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, V), von vorne betrachtet, fällt das auffallend starke Zurückliegen der rechten Rippengelenkfläche auf. Sie erscheint auch gegenüber der linken verbreitert, während die linke höher hinauf gezogen, also verlängert ist. Der linke Proc. transversus ragt schief in die Höhe und nach vorn; der rechte ist genau seitwärts gerichtet. Das Bogenstück ist

nach rechts gedreht, so dass der Körper gewissermassen das Bogenstück überragt, wenn man ihn von hinten betrachtet. Die Gelenke der Schieffortsätze sind ebenfalls asymmetrisch, rechts kleiner, links grösser, sie sind überdies schief nach vorne und links gerichtet, wenn man den Bogen als Basis annimmt, dagegen nach rechts, wenn man die Vorderfläche des Körpers als Basis annimmt. Der Wirbelkörper ist ebenfalls asymmetrisch; seine rechte Hälfte ist kleiner, etwas wulstig, nach rechts vorgetrieben. Die Faserung an der Vorderfläche ist schief von vorne links nach rechts hinten gerichtet, besonders in der rechten Hälfte bemerkbar. Hier tritt der Wulst, der offenbar dem vorderen Längsband angehört, recht deutlich hervor. Trotz des Zurückliegens der rechten Rippengelenkfläche ist der Wirbel als Keilwirbel, mit Zuschärfung nach links, aufzufassen (s. Taf. 2, III). Die rechte Bogenkörperepiphyse ist stark reducirt, die linke erhalten. Der Bogentheil ist im ganzen, abgesehen von den Eingangs genannten Eigenschaften, ziemlich symmetrisch auf den Wirbelkörper aufgesetzt. Der Rückenmarkskanal zeigt allerdings eine asymmetrische, nach links verschobene Stellung seiner Kuppe, der Dornfortsatz dagegen ist schon an seiner Basis etwas nach rechts gedreht, und diese Drehung nimmt nach oben allmählich zu, so dass die Richtung seiner obersten Spitze in einem ganz spitzen Winkel zu der Richtung der Vorderfläche des Wirbels steht (s. Taf. 4, V). Da, wie wir Eingangs erwähnten, die Spitzen der Proc. spinosi offenbar mehr oder weniger das Bestreben hatten, in derselben Richtung zu bleiben, so zeigt uns dieses Verhalten deutlich die auffallend starke Deviation des Wirbels aus der normalen Sagittalrichtung und noch deutlicher dessen ganz auffallende Rotationsstellung. Das hintere Schieffortsatzgelenk ist nur rechts erhalten, links vollständig verschwunden. Der Wirbel ist nach alledem als ein Keilwirbel mit Abschrägung nach links aufzufassen, zeigt aber dabei gewisse Eigenschaften eines Schrägwirbels. Die ausserordentlich starke Entwickelung der beiden linksseitigen Rippengelenkflächen deutet ebenfalls auf die ausserordentliche Compression dieser Gegend.

Der VI. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, VI, u. Taf. 5, VI*a*, *b*, *c*, *d*) hat einen ähnlichen Charakter wie der V. Der Körper ist in seiner rechten Hälfte bedeutend weniger entwickelt als in seiner linken, der Wulst der rechten Hälfte zeigt sich zwar als deutlicher Vorsprung, vermehrt aber das Volumen derselben nicht bedeutend. Es ist deutliche Keilwirbelbildung nach links vorhanden und es macht

sich auch eine Tendenz zur Wulstung der Ränder geltend. Der Bogentheil ist nun hier deutlich auf dem Körper nach links verschoben, so dass die Lichtung des Rückenmarkkanals beinahe wie ein Queroval in der natürlichen Stellung des Wirbels dasteht, obere Kuppe nach links verzogen. Die Querfortsätze sind dabei vom Wirbel aus gerechnet links hoch, rechts tief gestellt, und der noch zum Körper gehörende Theil der Bogenwurzel ist sehr stark und massig entwickelt, so dass auch hier die Rippengelenke in Höhe und Breite ganz ausserordentlich ausgedehnt erscheinen. Die Schieffortsätze sind entsprechend der Stellung des Bogens auch verstellt, derart, dass hinten der linke höher, der rechte tiefer steht, vorn nur der rechte die Andeutung einer Gelenkfläche enthält. Alle Eigenschaften deuten also darauf hin, dass auch hier der Bogentheil die Tendenz hatte, sich der durch den Körper geforderten Deviationsstellung zu entziehen. Die Epiphysenfuge zeigt an diesem Wirbel zwar keine vollständige Verwachsung, aber doch eine festere Verbindung als die entsprechende der linken Seite. Die Faserung zeigt kaum eine Andeutung von schiefem Verlauf, so dass wir diesen Wirbel als reinen Keilwirbel betrachten dürfen.

Der VII. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, VII, u. Taf. 5, VII*a*, *b*, *c*, *d*) kehrt von der Höhe des Bogens wieder zur Sagittalrichtung zurück; er ist wiederum ein ausgesprochener Keilwirbel, wenn wir seinen Körper betrachten (vergl. Taf. 5, VII*c*, linke Seite, mit Taf. 5, VII*d*, rechte Seite). Besonders seine Unterfläche ist zur Richtung seiner Faserung stark abgeschrägt. Seine rechte Hälfte ist stark verkleinert in der Breite. Auch hier starke Wulstung der Oberfläche, die aber doch die Einbusse an Volumen nicht ersetzt, die rechtsseitige Epiphysenfuge total verwachsen (s. Taf. 5, VII*d*) und auch an der linksseitigen beginnende Verwachsung. Die Rippengelenke links vorn und hinten verbreitert, das Bogenstück ist ähnlich wie beim vorigen Wirbel nach links verschoben, seine linke Hälfte, soweit sie dem Körper angehört, stark entwickelt, in der Tiefe aber reducirt, der linke Proc. transversus nach oben, der rechte mehr horizontal gerichtet. Die vorderen Gelenke der Schieffortsätze stehen ausserordentlich stark verschoben, so dass ihre Verbindungslinie einen spitzen Winkel zur Sagittalrichtung bildet. Der Rückenmarkskanal wie beim vorigen Wirbel beinahe queroval gestellt. Der Proc. spinosus ist in Bezug auf die Sagittalrichtung seiner Stellung wenig verändert; er zeigt nur eine linksconvexe Schweifung. Als ausnahmsweise Beob-

achtung nennen wir schliesslich nur noch die theilweise Usur der Epiphysenplatte am linken Rippengelenk.

Der VIII. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, VIII und Taf. 5*a*, *b*, *c*, *d*). Von vorn bietet die Fläche des Körpers einen ähnlichen Anblick wie bei den letztgenannten Wirbeln; nur ist die rechte Hälfte etwas mehr nach rechts und unten entwickelt; so dass die hier ebenfalls bemerkbare Breitenverminderung derselben durch den stark auftragenden Wulst compensirt wird. Der Wirbelbogen ist in seiner Wurzel wie bei dem vorigen Wirbel links stark in die Breite und Höhe entwickelt, während rechts eher eine gewisse Verkümmerung in diesen Dimensionen bemerkbar ist. Die Sagittalausdehnung der Bogenwurzel ist links allerdings stark reducirt, rechts scheinbar normal (s. Taf. 5, VIII*c* u. *d*). Der Proc. transversus ist vom Wirbel aus gerechnet, links in die Höhe steigend, rechts mehr horizontal verlaufend, während die beiden Fortsätze in ihrer Stellung in der Wirbelsäule umgekehrt stehen. Infolge der geschilderten Veränderung stehen nun auch die Rippengelenke auf der rechten Seite hoch, auf der linken tief. Die rechtsseitige Epiphysenfuge zwischen Körper und Bogen ist vollständig verwachsen, innen und aussen. An der Vorder- und Hinterfläche, wo die Epiphysenplatten aufliegen, deuten nur noch seichte Furchen ihre Stellung an (s. Taf. 3 u. 4, VIII). Gemäss der starken Entwickelung der linksseitigen Bogenwurzel ist das Wirbelloch von rechts unten nach links oben verzogen. Seine Kuppe liegt über der linken Körperhälfte. Ein deutlicher Unterschied ist endlich zwischen der linken und rechten Ansatzstelle des Proc. spinosus zu sehen. Die linke erscheint etwas ausgezogen, die rechte zusammengestaucht, entsprechend der schiefen Stellung des Wirbelloches. Der Proc. spinosus selbst zeigt im Verhältniss zum Körper wenig Verdrehung, dagegen starke Abbiegung nach rechts. Die Gelenkfläche des Schieffortsatzes ist links lang, dementsprechend rechts kürzer. Die vordere Epiphysenplatte zeigt auf der linken Seite eine deutliche Verdünnung, die hintere nicht. Der Wirbel muss also in seiner Gesammtheit in Anbetracht der gegenseitigen Verschiebung der vorderen und hinteren Begrenzungsfläche als Schrägwirbel aufgefasst werden.

Am IX. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, IX) sehen wir den erwähnten Wulst an der linken Seite noch ausserordentlich deutlich, aber die Faserung desselben geht von rechts und aussen nach links und innen, schief über die untere Fläche des Wirbels. Zwischen

den beiden Körperhälften zeigt sich nur an der Vorderfläche eine deutliche Differenz, woselbst die Epiphysenfurche zwischen Körper und Bogenwurzel deutlich verkürzt erscheint. An der hinteren Fläche dagegen lässt sich kaum ein Unterschied nachweisen. Die vordere Epiphysenplatte fehlt, die hintere zeigt keine auffallenden Eigenschaften, die Bogenwurzel erscheint links breiter, im ganzen etwas massiger als die rechte. Rechts ist sie im Querdurchmesser reducirt. Die Proc. transversi stehen annähernd symmetrisch, der rechte etwas mehr gesenkt. Das Wirbelloch steht im Verhältniss zum Körper ebenfalls annähernd symmetrisch, seine Kuppe ist wenig nach links verzogen, dagegen ist der Proc. spin. sehr stark, beinahe in einem Winkel von 45° zur Frontalebene des Wirbels gleich an der Wurzel abgebogen und etwas gedreht, so dass die Längsachse des Wirbels und die Sagittalebene des Proc. spin. einen nach rechts offenen spitzen Winkel bilden.

Die Gelenke der Schieffortsätze weichen wenig von der symmetrischen Stellung ab, sowohl vorn wie hinten. Das linksseitige Gelenk ist jeweilen in etwas grösserer Ausdehnung entwickelt. In der Rückwärtslagerung des linksseitigen vorderen Rippengelenks liegt die einzige Andeutung einer Keilform. Die rechtsseitige Epiphysenlinie zwischen Körper und Bogen ist verwachsen, aber nicht so fest und vollständig wie an den vorhergehenden Wirbeln. Ebenso zeigt die hintere Hälfte des linksseitigen eine ziemlich feste Verwachsung. Seiner Qualität nach muss der Wirbel als ein schwach entwickelter Schrägwirbel betrachtet werden, mit einer Andeutung von Keilform, Abschrägung nach links.

Der X. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, X) lässt vorn eine etwas stärkere Breitenentwickelung links und hinten eine etwas stärkere Breitenentwickelung rechts erkennen. Seine Epiphysenplatten fehlen. Der Wulst, der an den vorhergehenden Wirbeln rechts erkennbar war, ist verschwunden, seine mittlere Kante läuft etwas schief von rechts aussen nach links innen. Die rechtsseitige Bogenwurzel ist stark in die Höhe und Breite entwickelt, die linksseitige dagegen nur vorn in die Breite, hinten durchaus nicht. Die Form könnte leicht dadurch erklärt werden, dass ein diagonaler Druck von links vorn nach rechts hinten auf den Wirbel eingewirkt hätte. Dementsprechend liegt auch das rechtsseitige Rippengelenk hoch und zwar hinten und vorn, das linksseitige tief. Die Epiphysenfugen sind beiderseits in beginnender Verwachsung begriffen und

zwar gleichmässig. Der Wirbelkanal ist beinahe symmetrisch gestellt, so dass um so mehr die ganz erhebliche Abbiegung des Proc. spin. in die Augen springt. Dasselbe bildet mit der Frontalebene des Wirbels nach rechts einen Winkel von ca. 45°. Damit ist eine leichte Drehung seiner Fläche gegenüber dem Körper des Wirbels wiederum in dem Sinne zu beobachten, als ob der Körper mitsammt dem Bogen unter dem Proc. spin. weg im Sinne des Uhrzeigers gedreht worden wäre. Trotzdem stehen die Gelenke der Schieffortsätze vorn und hinten annähernd symmetrisch. Die Abbiegung hat also über dem Bogen stattgefunden, denselben nicht wesentlich in Mitleidenschaft gezogen.

Die wesentlichste Veränderung an dem Wirbel besteht in der äusserst massigen Entwickelung der rechtsseitigen Bogenwurzel und in der scharfen Abbiegung des Proc. spin. Eine erhebliche Keilbildung ist nicht vorhanden, dagegen ist eine leichte Andeutung von Verminderung des sagittalen Durchmessers durch das starke Zurücktreten des hinteren, rechten Rippengelenkes geschaffen. Dem Charakter nach ist dieser Wirbel also eher als Schrägwirbel zu bezeichnen; wenn wir nach der Montirung der ganzen Wirbelsäule urtheilen wollen, so liegt er gerade an der hinteren Grenze des Bogens, da, wo derselbe auf die sagittale Richtung zurückzukehren im Begriffe ist. Obwohl wir beinahe geneigt wären, ihn als einer Gegenkrümmung angehörend zu taxiren — davon hält uns jedoch, abgesehen von der Stellung in der montirten Wirbelseite, sein Charakter, er ist der Hauptsache nach Schrägwirbel, ab — so müssen wir ihn doch als überleitendes Element zwischen skoliotischem und normalem Theil betrachten.

Der XI. Brustwirbel (s. Taf. 3 u. 4, XI) zeigt noch entschiedener als der vorhergehende nur die Abbiegung des Proc. spin. als charakteristische Eigenschaft. Derselbe steht in einem Winkel von ungefähr 60° zur Frontalebene des Winkels. Die Epiphysenplatten sind beide vorhanden. Sie bieten, abgesehen von der verschiedenen Ausdehnung des Rippengelenkes (siehe hierüber unten), nichts Bemerkenswerthes. Der Wirbelkörper ist nicht ganz symmetrisch entwickelt, seine rechte Hälfte ist entschieden breiter, die linke schmäler, ohne dass diese verminderte Breitenentwickelung etwa in der sagittalen oder diagonalen Richtung eine Compensation gefunden hätte. Die Rippengelenke steigen auch hier rechterseits ausserordentlich hoch in die Höhe. Die rechtsseitige Bogenwurzel

mit ihren Bestandtheilen ist sehr stark entwickelt; die Gelenke der Schieffortsätze stehen zu der Frontalebene des Wirbels parallel, zum Proc. spin. dagegen schief. Der Wulst des unteren Längsbandes verläuft nur wenig schief von rechts aussen nach links innen. Der Wirbelkörper zeigt aber daneben entschieden leichte Keilbildung mit Abschrägung nach rechts, so dass wir ihn eher als Keilwirbel und nicht als Schrägwirbel taxiren möchten. Die Epiphysenfuge ist rechts ebenfalls etwas stärker verwachsen als links.

Der XII. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, XII) zeigt deutlich, dass er beinahe am Ende der Krümmung liegt. Sein Proc. spin. ist nur um wenige Grade von der Sagittalebene des Wirbels abgewichen, so dass die Frontalebene des Wirbels nur wenig schief dazu steht. Eine ganz leichte Drehung im selben Sinne wie beim vorigen ist ebenfalls noch zu erkennen. Die Gelenke der Schieffortsätze halten sich auch hier in ihrer Stellung mehr an die Stellung des Wirbelkörpers. Derselbe zeigt eine nur geringe Abweichung von der Symmetrie, vorn ist seine linke Hälfte etwas schmäler, hinten tritt das weniger deutlich hervor. Der Wulst des unteren Längsbandes zeigt noch ganz schiefen Verlauf von rechts vorn nach links hinten (s. Taf. 2, III). Entsprechend der leichten Verkürzung der rechtsseitigen Bogenwurzel, welche auch hier sehr massig entwickelt ist, macht der ganze Wirbel den Eindruck eines Keilwirbels mit wenig entwickelter Keilbildung nach rechts. Diese ist überdies auch in einer leichten Verdünnung der rechten Hälfte der vorderen Epiphysenplatte ausgesprochen. Der Wirbelcanal steht annähernd symmetrisch.

Der XIII. Dorsalwirbel (s. Taf. 3 u. 4, XIII) zeigt nur eine ganz leichte Abweichung seines Proc. spin. von der Sagittalebene des Wirbelkörpers, ebenfalls nach rechts, so dass also auch hier, wenn wir die Reihe der Proc. spin. als etwas Feststehendes betrachten, der Wirbel nur wenig nach rechts von denselben abgewichen wäre. Seine rechte Seite hat eine unmerklich grössere Sagittalausdehnung als die linke, die Seitenwand des Wirbelkörpers ist überdies links der Länge nach etwas gehöhlt. Seine rechte und linke Hälfte zeigen gleiche Breitenausdehnung, der Wulst des vorderen Längsbandes verläuft in der Mitte. Trotzdem ist auch hier noch die rechte Bogenwurzel entschieden stärker entwickelt, massiger und ihre Verbindung mit dem Proc. spin. ebenfalls etwas stärker, wenn auch etwas kürzer als auf der anderen Seite.

Der XIV. Dorsalwirbel (s. Taf. 1, I u. 2, II. III) ist nur in seiner vorderen Hälfte erhalten und zeigt hier ziemlich normale Verhältnisse, wenn auch seine linke Hälfte vorn eine stärkere Breitenausdehnung erkennen lässt und das linke Rippengelenk weiter zurückliegt als das rechte.

Von den Rippen sind leider nur Fragmente vorhanden, und zudem sind die Köpfchen derart durch die Maceration ruinirt, dass sich ein sicheres Urtheil über die Stellung nicht gewinnen lässt. Auffallend ist nur die ausserordentlich starke Entwickelung der rechtsseitigen Rippen, welche auch hier, wie bei der Skoliose des Menschen, auf der convexen Seite eine Abknickung nahe dem Tuberculum aufweisen; noch mehr aber steht die ganz auffallende Stärke und Dicke der convexseitigen Rippen, gerade in der Höhe des VII. bis XI. Rippenpaares, also an der Stelle der stärksten Deviation im Vordergrund der Erscheinungen. Das Thier hatte also offenbar auch eine Art Rippenbuckel, wenn auch durch das nahe Heranrücken der Abknickungsstelle an den Wirbel die Prominenz der Rippenwinkel hier eine verhältnissmässig geringe Rolle gespielt haben mag (s. Taf. 1, IX u. X, Rippenpaare aus dem vorderen Theil der Wirbelsäule).

Ueberblicken wir nach dieser Durchsicht der Details der Formstörung nochmals die ganze Reihe der Erscheinungen, so fesseln ausser den schon Eingangs erwähnten Eigenschaften der ganzen Deformität, Verlauf des vorderen Längsbandes auf der convexen Seite, Verwachsung der Bogenkörperepiphyse an den Scheitelwirbeln, die regelmässig an den im skoliotischen Segmente liegenden Wirbeln zu beobachtende Verschmälerung der convexseitigen Hälfte des Körpers und die gewissermassen um die Reihe der Wurzeln der Proc. spin. sich drehende Stellungsveränderung der Wirbel, unser Interesse. Dann ist es aber auch die ganz auffallend stärkere Höhenentwickelung der rechtsseitigen Bogenwurzeln im vorderen Theil der Krümmung, und umgekehrt die stärkere Entwickelung der Bogenwurzeln linkerseits im hinteren Theil, welche der Deformität des einzelnen Wirbels einen besonderen Charakter verleiht. Damit Hand in Hand geht die eigenthümliche Erscheinung, dass die Lichtung des Wirbelloches im vorderen Theil nach rechts und oben, im hinteren dagegen nach links und oben verzogen ist, entsprechend

der Abknickung des Proc. spin., welche vorn nach links und hinten nach rechts stattgefunden hat.

Man könnte beinahe glauben, dass doch insofern in Bezug auf die von uns durchgeführte Montirung der Wirbelsäule eine Täuschung vorliege, als die Wirbel mit nach rechts gerichtetem Proc. spin. doch in einer linksconvexen Biegung gelegen sein möchten. Jedoch sprechen gegen eine solche Auffassung, abgesehen vom Gelenkscontacte, die Formen der Rippen, welche wenigstens bis zum 13. Paar rechts stärkere Abknickung zeigen wie links.

In Bezug auf die Verschmälerung der einen Wirbelhälfte herrscht insofern eine gewisse Ungleichheit, als dieselbe Formveränderung in den vorderen Wirbeln, welche zwar auch schon nach rechts abgebogen sind, auf der scheinbar concaven Seite der Krümmung gelegen ist. Mit dem IV. Brustwirbel wandert aber, und zwar möchte man sagen, zugleich mit dem Wulst des unteren Längsbandes diese Erscheinung nach der anderen, convexen Seite hinüber. Sie hält sich weniger an die Abschrägung, als an die stärkere Ausdehnung der Bogenwurzel nach oben, welche ebenfalls mit der Annäherung an den Scheitelpunkt der Krümmung auf der convexen Seite zunimmt. Immerhin findet sie sich meistens da, wo der Wirbelkörper höher, in sagittaler Richtung mehr ausgedehnt ist, aber nicht regelmässig. Das Offenstehen der Epiphysenlinien, wie es hier sich vorfindet, gestattet eine ausserordentlich sichere Beurtheilung dieses Verhaltens, während bei der menschlichen Wirbelsäule die Entscheidung, ob die eine oder andere Hälfte des Wirbels vergrössert sei, oft ausserordentlichen Schwierigkeiten begegnet, und bekanntlich zu vielen Controversen Veranlassung gegeben hat. Im allgemeinen wurde bei der menschlichen Skoliose angenommen, dass die concavseitige Hälfte des Wirbels atrophirt sei, jedoch hat Herth in einer ausführlichen Arbeit über die pathologische Anatomie der Skoliose [1]) an einer Wirbelsäule nachgewiesen, dass in den über dem Scheitel der Krümmung liegenden Theile die Wirbelkörper concavseitig verschmälert, in den unterhalb gelegenen convexseitig verschmälert seien.

Dieses Verhalten deckt sich beinahe vollständig mit unserer Beobachtung, und es schliesst sich daran ergänzend diejenige an, dass an der Uebergangsstelle des Bogens in den gerade gestreckten

[1]) Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 1 S. 123.

Theil der Wirbelsäule am XII. und XIII. Dorsalwirbel, wie aus der Darlegung der Details hervorgeht, wiederum die linke, demnach convexseitige Hälfte der Wirbelkörper verschmälert erscheint. Die Erscheinung der Verschmälerung der einen Körperhälfte hängt demnach auch hier, wie Herth das für seine Wirbelsäule angegeben hat, mit der Torsionsrichtung zusammen. Wo die stärkste Rechtstorsion vorhanden ist, da beobachten wir die geringste Breitenentwickelung nach der convexen Seite und umgekehrt da, wo die Andeutungen der Gegenkrümmungen, die sich nach oben und nach unten entwickelt haben, vorhanden sind, erscheint sofort ein, wenn auch nur geringer, Grad von Verschmälerung.

Worin ist der Grund für diese Erscheinung zu suchen? Wären sämmtliche Wirbel an der Convexitätsseite in ihren Epiphysenfugen verwachsen, dann könnte der Grund füglich hierin gesucht werden. Die frühzeitige Verwachsung hätte die Entwickelung nach dieser Seite verhindert. Nun ist aber die Verwachsung nur an einzelnen, am VI., VII. und VIII. Wirbel, ganz besonders am VIII. eine derartige, dass auf längeren Bestand derselben geschlossen werden könnte. Die stärkste Verschmälerung findet sich aber am V. (s. Taf. 4, V), an welchem Wirbel die genannte Verwachsung nicht einmal so ausserordentlich stark vorhanden war. Ferner findet sich die Verschmälerung der convexseitigen Hälfte in den Nachbarwirbeln in ähnlicher Weise vor, so dass wir das Moment frühzeitiger Verwachsung der Bogenkörperepiphyse jedenfalls nicht allein für die Entstehung der ungleichen Entwickelung der beiden Wirbelkörperhälften verantwortlich machen können.

Bevor wir uns weiter über diesen Punkt aussprechen, möchten wir noch auf das Verhalten der Bogenwurzeln einen Blick werfen. In der Detailbeschreibung der Wirbel wurde darauf hingewiesen, dass die Bogenwurzel, und wir bezeichnen hiermit den ganzen, zwischen der Epiphysenfuge und dem Ansatze des Dornfortsatzes gelegenen Theil, auf der convexen Seite durchweg vom I. Brustwirbel an mehr in die Höhe entwickelt ist. Dieses Verhalten ist auch da nachweisbar, wo ausnahmsweise die linke, concavseitige Hälfte des entsprechenden Wirbelkörpers verschmälert ist, wie z. B. an den vorderen Brustwirbeln, auch dort, wo ausnahmsweise das linke Schieffortsatzgelenk stärker entwickelt ist. Jedoch betrifft diese Höhenentwickelung weniger die Hauptmasse der Bogenwurzel, als

die Stellung des Rippengelenks, welches durch mehr oder weniger stark entwickelte Knochenplatten unterstützt, sich immer weiter von der Epiphysenfuge entfernt als das linksseitige. Diese stärkere Höhenentwickelung zeigt sich aber durchgehend nur an der hinteren Fläche, während an der vorderen die linke Bogenwurzel in Höhe und Breite stärker entwickelt sein kann, so z. B. am VI. und VII. Brustwirbel. Die linksseitige Bogenwurzel zeigt im Gegensatz zu der beschriebenen Veränderung der convexen Seite eine im ganzen ausserordentlich massige Entwickelung, vor allem in die Breite, und an einzelnen Stellen kommt sie, wie oben bemerkt, auch in der Höhe der convexseitigen nahe oder übertrifft sie; bei alledem fällt auf, dass alle Vorsprünge, Leisten, Strebepfeiler sehr stark sind, dass auch der Proc. transvers. kräftig entwickelt ist. Man gewinnt den Eindruck, als ob trotz der Reduction der sagittalen Ausdehnung, wie diese vom V.—X. Dorsalwirbel vorhanden ist, doch mindestens gleichviel Knochenmasse zum Aufbau dieses Theils Verwendung gefunden habe wie auf der anderen Seite, von einer Atrophie der concavseitigen Bogenwurzel ist also keine Rede, es sei denn, dass man die verminderte Höhen-, bezw. Längenentwickelung dahin rubriciren wollte.

Es bedarf wohl kaum eines Hinweises darauf, dass im Scheitel der Krümmung die Hauptbelastung gerade auf die Gegend der Epiphysenfuge trifft. Als Belastung sind wir den Längsdruck zu bezeichnen berechtigt, welchem die Wirbelsäule des Quadrupeden bei Anspannung seiner Längsrumpfmusculatur, bei den dynamischen Einwirkungen während der Fortbewegung ausgesetzt ist. Und wenn wir einen Unterschied gegenüber der Beanspruchung des menschlichen Wirbels anzunehmen berechtigt sind, so ist es jedenfalls nur der, dass die Einwirkungen auf den Wirbel des Quadrupeden mehr wechselnde, mehr dynamischer Natur sind, während beim Menschen die statische Beanspruchung eine verhältnissmässig grosse Rolle spielt.

Die vermehrte Belastung an der genannten Stelle hat also nur die sagittale Ausdehnung des Wirbels zu hindern vermocht, im übrigen aber hat sie keinerlei Atrophie herbeigeführt. Auch an der menschlichen Wirbelsäule finden wir diese Gegend ebenfalls, besonders bei Lendenskoliosen oft erheblich verbreitert.

Betrachten wir alle diese Veränderungen in Verbindung mit dem relativen Höherstehen des linksseitigen Proc. transversus mit dem Schiefstehen des Wirbelloches, so gewinnen wir ungezwungen den

Eindruck, als ob der Wirbelkörper von einer durch die Proc. transversi quer gelegten Linie aus nach der convexen Seite hinausgequetscht worden wäre und es drängt sich uns unwillkürlich der schon von Dittel ausgesprochene Gedanke wieder auf, dass der Wirbelkörper als der beweglichere Theil vor, für unsern Fall unter den Gelenkverbindungen des Wirbels weg nach der Convexseite des Wirbels hinausgedrängt worden sei. Doch bedarf es nur des Hinweises auf die feste Verbindung der Intervertebralscheiben mit den Wirbeln und auf den Widerstand, welchen die Rippenverbindungen einer Bewegung des Wirbelkörpers entgegen setzen, um uns zum Verlassen dieses Standpunktes zu bewegen. Hier handelt es sich um Formveränderungen des Wirbels in sich selber durch Modification seines normalen Wachsthums, und diese Modificationen haben ohne Zweifel, wenigstens für einen Theil der Wirbel, eine mechanische bezw. functionelle Ursache.

Dass neben diesen eben genannten Formveränderungen des Wachsthums auch eine wirkliche Stellungsveränderung durch Rotation im Sinne von Albert vorhanden ist, lässt sich nicht leugnen, denn die Wirbel auf der Höhe des Krümmungsscheitels sind mitsammt den Bogentheilen deutlich um ihre Längsachse gedreht.

Forschen wir nun nochmals nach der Ursache der Verschmälerung der convexseitigen Wirbelkörperhälfte bezw. der Verbreiterung der concaven, so müssen wir dieselbe jedenfalls doch mit den Spannungen in Zusammenhang bringen, welche auf der convexen Seite in den Bändern oder in den Rippenverbindungen erwartet werden müssen.

Wenn wir nun oben sagten, dass der Wulst des unteren Längsbandes auf die convexe Seite hinübergewandert sei, so müssen wir das noch dahin modificiren, dass dieser Wulst wohl nicht in seiner ganzen Breitenausdehnung diesem Bande angehört, sondern dass im Anschluss an diesen Wulst sich eine auffallend gröbere und stärkere Faserung convexerseits bis gegen die Epiphysenfuge hin entwickelt hat. Die an diesen Wulst angehefteten Bandmassen verursachen selbstverständlich eine starke Spannung und einen starken Druck auf die Seitenfläche des Wirbels, welcher die besprochene Epiphysenfuge quer traf, während unter normalen Verhältnissen das vordere Längsband, wenn es in Spannung versetzt wird, seinen Druck gleichmässig auf die beiden Fugen vertheilt. In der Längsrichtung war convexerseits ein verminderter Druck vorhanden. Dementsprechend

war ja auch die Epiphysenplatte auf der convexen Seite der Krümmung dicker als auf der concaven. Auf der Concavseite — schmale Seite der Keilwirbel — haben wir nur mit dem Druck in der Längsrichtung zu rechnen. Wir können uns also der Annahme nicht entziehen, dass diese Verschiedenheit der mechanischen Beanspruchung in dem Offenbleiben bezw. dem frühzeitigen Verwachsen der Epiphysengrenzen ein Wort mitgesprochen habe, denn auch dort, wo die Epiphysenfugen an der convexen Seite nicht vollständig verwachsen sind, zeigt sich doch auf der concaven ein deutlich stärkeres Klaffen. Diese Differenz zeigt sich auch am I. Dorsalwirbel, welcher links eine kürzere Epiphysenfuge aufweist, und wie wir oben auseinandergesetzt haben, wenn auch nicht zu einer absoluten, so doch zu einer relativen Gegenkrümmung gerechnet werden muss. Auch hier klafft die rechtsseitige — in Bezug auf die Krümmungsrichtung concavseitige — Epiphysenfuge mehr als die entgegengesetzte. Deutlich sieht man auch, wie oben beschrieben, am III. Dorsalwirbel, welcher ein nach rechts abgeschrägter Keilwirbel ist, das stärkere Klaffen der rechten, also wiederum der relativ concaveitigen Hälfte. Auch hier ist der genannte Wulst nach links verschoben und die linke Wirbelhälfte verkleinert.

Obwohl es uns nun schwer fällt, die complete Verwachsung der einen Epiphysenlinie, wie sie am VII. Dorsalwirbel vorhanden ist, als eine secundäre Erscheinung zu betrachten, so würde auf der einen Seite unsere bisher mehrfach geäusserte Annahme, dass die Tendenz zu frühzeitiger Verwachsung der Epiphyse das Primäre in diesem Falle gewesen sei, uns zu gewagt erscheinen, denn wir müssten doch in diesem Falle die primäre Verwachsung aller der genannten Epiphysen abwechselnd rechts und links annehmen. Können wir aber so weit nicht gehen, dann würde unser Präparat die mechanischen Bedingungen lehren, unter welchen die Epiphysenfuge Tendenz zu relativ frühzeitiger Verwachsung zeigt. Es würde sich also ungezwungen daraus das Gesetz ableiten lassen, dass die Bogenkörperepiphyse des Quadrupeden, wenn sie weniger Längsdruck zu erleiden hat als unter normalen Verhältnissen und wenn sie überdies einem ihrer Fläche mehr oder weniger parallel gerichteten constanten Druck ausgesetzt wird, sei es dass derselbe von Bänderspannung oder vom Druck der Rippenverbindungen herrührt, verhältnissmässig früh obliterirt und somit ihre Function beschränkt.

Es liegt in der Natur der Sache, dass beim Menschen solche Beobachtungen viel schwerer gemacht werden können, da die Epiphysenfugen seiner Wirbel verhältnissmässig früh verwachsen. So sind beispielsweise die Fugen bei einem 2½jährigen Kinde, wie unsere Beobachtungen lehren, in den Lendenwirbeln kaum noch 1 mm breit, in den Brustwirbeln 1—2 mm (s. hierzu Taf. 3 im Lehmann'schen Atlas, Lüning und Schulthess, Orthopädie). Uebertragen wir aber die gefundene wichtige Thatsache auf die pathologisch-anatomischen Verhältnisse der menschlichen Skoliose, so müssten wir dort an der convexen Seite der Krümmungen der Tendenz zur Verwachsung entsprechend im allgemeinen die schmälere, horizontal weniger ausgedehnte Hälfte finden. Umgekehrt auf der concaven eine grössere Breitenausdehnung, was den thatsächlichen Verhältnissen meistens entspricht (s. Fig. 122 im Lehmann'schen Atlas); alles das mit den Einschränkungen, welche oben in Bezug auf die Verschiedenheiten des aufsteigenden und absteigenden Schenkels erwähnt werden (s. Herth). Dass die frühzeitige primäre oder secundäre Verwachsung der Epiphysenfuge wiederum als Folgezustand eine Wachsthumsbeschränkung in dem von ihr beherrschten Gebiete zur Folge haben muss, ist nicht von der Hand zu weisen, und so vermehrt diese Wirkung der veränderten mechanischen Verhältnisse den Circulus vitiosus der Erscheinungen der Skoliose um ein neues Moment.

Dass die massigere Entwickelung der concavseitigen Bogenwurzel denselben Gründen entspringt wie die relative oder absolute Verbreiterung des Wirbelkörpers, liegt auf der Hand, und dass diese wiederum die Torsion des Wirbels befördern, ist ebenso leicht einzusehen.

Wir waren früher geneigt, die Ursache für die Entwickelung dieser Skoliose in der primären Verwachsung der einzelnen Epiphysenfugen zu suchen; wir können heute an diesem Standpunkt nicht mehr festhalten und könnten höchstens die Annahme noch aufrecht halten, dass primär eine Verwachsung und zwar diejenige des VII. Brustwirbels den Anstoss zu der Entstehung der Skoliose gegeben habe und dass dann die übrigen Erscheinungen, auch diejenige der Verwachsung einzelner Epiphysenfugen, sich daran angereiht hätten.

Als weiterer Ausgangspunkt der Skoliose könnte eine auf congenitaler Rhachitis beruhende primäre Rippendeformität angesehen

werden, nur müsste hierzu das Moment intrauteriner, fehlerhafter Lage beigezogen werden. Da uns eine Literatur über diesen Gegenstand nicht zur Verfügung steht und das Präparat, abgesehen von den Epiphysenverwachsungen, uns gar keine Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Aetiologie der Deformität in die Hand gibt, so befinden wir uns ausser Stande, mit Bestimmtheit die Grundursache festzustellen. Bei der Häufigkeit von Rhachitis bei jungen Schweinen möchten wir aber diese jedenfalls als eine mitwirkende Ursache bezeichnen.

Bevor wir die Ergebnisse unserer Untersuchung kurz zusammenfassen, seien uns nur noch einige Worte über die Torsion dieser Wirbelsäule und das Verhalten des Rückenmarkscanals gestattet.

Die Torsion bezw. Rotation zeigt principiell keine Unterschiede von derjenigen der ausgebildeten menschlichen Skoliose. Wir haben oben gesehen, dass es sich um eine wirkliche Drehung der einzelnen Wirbel nebst Torsionserscheinungen handelt. Auch die sogen. Windung der Wirbelsäule, im Sinne von Lorenz und Albert, ist deutlich nachzuweisen. Dagegen können wir die Abflachung der Rückenwölbung an dem Präparate kaum erkennen. Einen Unterschied in der Verbildung des einzelnen Wirbels führt dagegen die ausserordentliche Länge und die stark ausgeprägte Sagittalentwickelung, die Flachheit der Dornfortsätze herbei. In Folge dieser Eigenschaften hat die Torsion des einzelnen Wirbels und speciell die Torsion um die sagittale Achse Gelegenheit, sich auf eine grössere Länge zu vertheilen, und dementsprechend sehen wir auch, wie das aus der Besprechung der einzelnen Wirbel hervorgeht, den Dornfortsatz in sich selbst gedreht. Deshalb begegnen wir hier in Bezug auf die sagittale Torsion (Albert) im Stellungswechsel des Bogens gegen den Körper nicht so prägnanten Bildern wie bei dem Schrägwirbel der menschlichen Skoliose (s. Fig. 121 u. 123 im Lehmann-schen Atlas der orthopädischen Chirurgie, Lüning und Schulthess). Es mag dies auch ein Grund dafür sein, dass überhaupt der Typus des Schrägwirbels viel weniger prägnant gefunden wird als bei der menschlichen Skoliose.

Den Hauptgrund hierfür aber erblicken wir in der Verschiedenheit der Beanspruchung, welche insofern besteht, als bei der menschlichen Wirbelsäule, wie schon erwähnt, viel mehr rein statische, bei derjenigen des Quadrupeden viel mehr dynamische Einflüsse im Vordergrunde stehen. Dem entspricht ja auch der Bau des Wirbelkörpers, welchem man in gewisser Beziehung diese Art der Function

ansieht. So ist beispielsweise die Verbindung zweier Wirbelkörper insofern dem Gelenke ähnlicher, dass die hintere Fläche des vorderen Wirbelkörpers deutlich gehöhlt erscheint, die Vorderfläche des hinten liegenden deutlich convex gebaut ist. Bei den menschlichen Wirbeln haben wir es vielmehr mit ebenen Flächen zu thun.

Der Wirbelcanal zeigt in seiner Richtung eine Verziehung und zwar im convexen Theile nach links, in den Umbiegestellen, vorn und hinten nach rechts. Seine Achse wendet sich demnach immer nach der entgegengesetzten Seite, nach welcher der Dornfortsatz abgebogen ist, mit anderen Worten, es sieht gerade so aus, als ob der Wirbelcanal das Bestreben gehabt hätte, sich der Abweichung zu entziehen und sich gerade zu strecken.

Fassen wir zum Schlusse die hervorstechendsten Punkte in der beschriebenen Deformität zusammen.

1. Das beschriebene Präparat demonstrirt das Vorkommen einer, der menschlichen ausserordentlich ähnlichen Skoliose beim Hausschwein.

2. Die Skoliose ist eine rechts convexe Dorsalskoliose mit Andeutung von Umkrümmung im vorderen und hinteren Theil der Dorsalwirbelsäule.

3. Die Skoliose ist mit Torsion und Seitendeviation der Wirbelreihe und der einzelnen Wirbel verbunden. Sie zeigt Verwachsung der Bogenkörperepiphyse an einer Reihe von Wirbeln, die im Scheitel der Krümmung liegen.

4. Der Wulst, der dem unteren Längsbande entspricht, verläuft grösstentheils auf der convexen Seite.

5. Der Wirbelkörper ist im allgemeinen auf der Concavseite verbreitert, auf der Convexseite verschmälert. Diese Thatsache ist auch an den Umbiegestellen nachzuweisen.

6. Die convexseitigen Rippen sind ausserhalb des Tuberculum scharf abgeknickt und theilweise auffallend verdickt.


IX
X
I


II
III

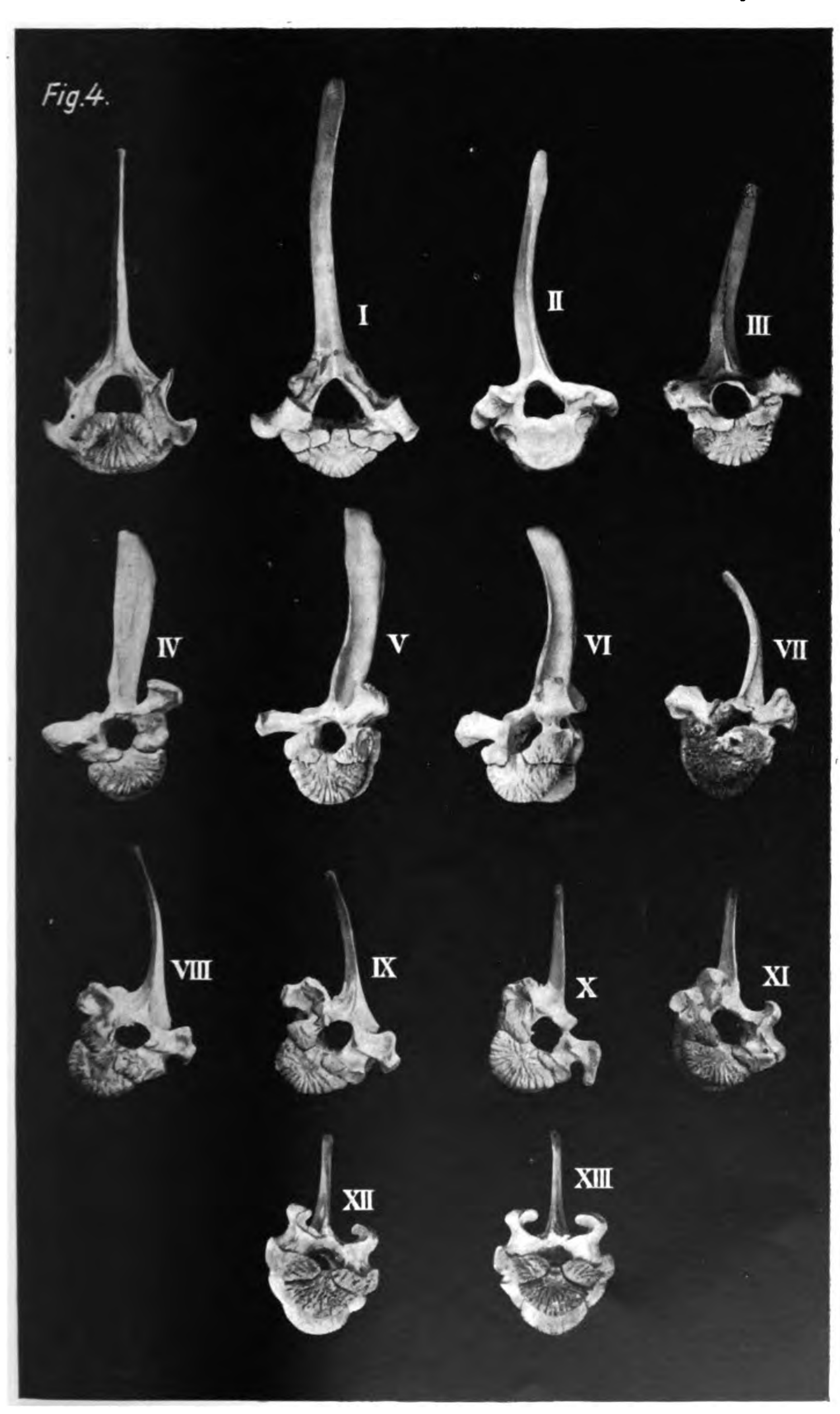
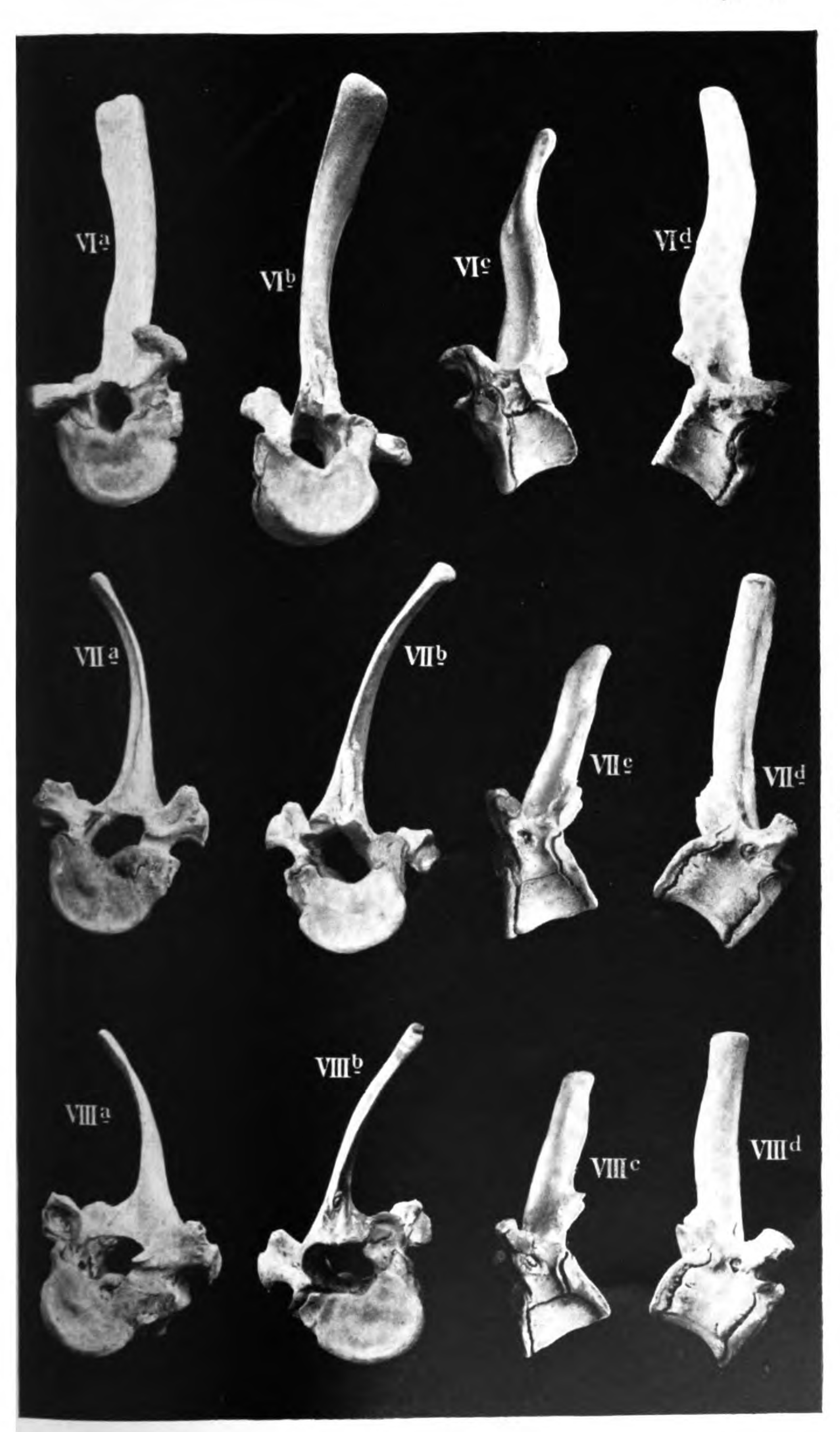
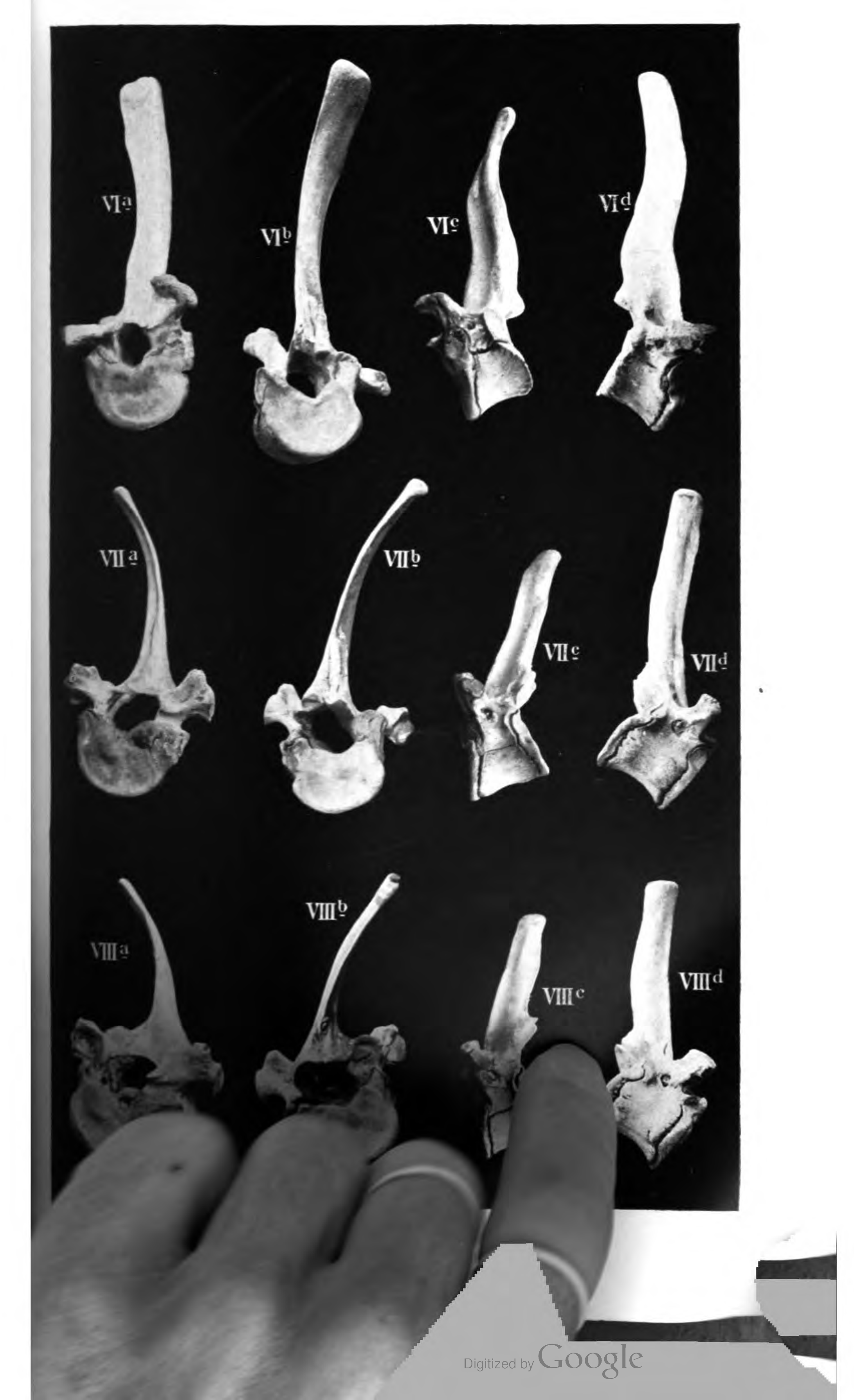

Fig. 4.
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII


Fig. 5.
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII


VIa
VIb
VIc
VId
VII a
VIIb
VIIc
VIId
VIIIb
VIII a
VIII c
VIII d




VI a
VI b
VI c
VI d
VII a
VII b
VII c
VII d
VIII a
VIII b
VIII c
VIII d

Verzeichniss der Figuren auf Tafel I—V.

Taf. 1. I. Ansicht der Wirbelsäule von der Seite, auf Modellirton, dem Gelenkscontact entsprechend montirt. Verkleinerung ca. 1/2.

IX. u. X. Zwei Rippenpaare aus dem vorderen Theil der Deformität, von vorne gesehen.

Taf. 2. II. Die Wirbelsäule von oben gesehen, in derselben Weise montirt. Verkleinerung ca. 1/2.

III. Die Wirbelsäule von der unteren Fläche her. Man sieht deutlich das Ueberwandern der Crista des äusseren Längsbandes nach der rechten Seite. Sie verschwindet auf der Höhe der Krümmung und kehrt hinter derselben wieder zur Mitte zurück. Verkleinerung ca. 1/2.

Taf. 3. Die Wirbel von vorne gesehen. Letzter Halswirbel bis und mit XIII. Brustwirbel. Die Epiphysenplatten bis auf eine entfernt. Die Wirbel sind so eingestellt, wie sie in der natürlichen Lage in der Wirbelsäule placirt waren. Verkleinerung ca. 5/11.

Taf. 4. Die Wirbel von hinten. Letzter Halswirbel bis XIII. Brustwirbel; die Epiphysenplatten sämmtlich entfernt. Verkleinerung ca. 4/11.

Taf. 5. Der VI., VII. und VIII. Dorsalwirbel. — *a* von vorne, *b* von hinten, *c* von der linken und *d* von der rechten Seite aus gesehen. Verkleinerung ca. 2/3.

III.

Drei Fälle von angeborenem Hochstande des Schulterblattes.

(Zum Theil nach Vorträgen mit Demonstration der Patienten, gehalten in der medicinischen Gesellschaft zu Kopenhagen 6. November und 18. December 1900.)

Von

Dr. **Wilhelm Rager,** Kopenhagen.

Mit 9 in den Text gedruckten Abbildungen.

Die Krankengeschichten zeigen folgende Verhältnisse:

Fall 1 (Fig. 1a, 1b, 1c). Ellen L., die 8jährige Tochter eines Viktualienhändlers in Kopenhagen, ist geboren den 29. Mai 1892 als das achte von neun gesunden und wohlgebildeten Kindern. Die Eltern sind gesund, wie die übrige Familie. Die Entbindung war schwierig, aber nicht schwieriger als bei den acht anderen Kindern und erfolgte auf natürliche Weise ohne ärztliche Beihilfe, wie auch die Hebamme keine besonderen Handgriffe angewandt haben soll. Die Fötalstellung war Scheitelstellung.

Erst ein paar Tage nach der Geburt entdeckte die Mutter, dass der rechte Arm des Kindes schlaff herabhing, wenn es aus der Wiege gehoben wurde. Das Kind ist immer gesund gewesen und hat namentlich keine Krankheit gehabt, die als acute Kinderlähmung gedeutet werden könnte. Keine Rhachitis.

Sie ist von kräftigem Körperbau mit wohlentwickelten Muskeln, die Partie um die rechte Schulter und den rechten Arm ausgenommen. Uebrigens ist im ganzen nichts Abnormes oder Krankhaftes vorhanden, und sie ist ein lebhaftes und fröhliches Kind. Sie ist nie wegen ihres Leidens behandelt worden, das als eine Lähmung auf-

gefasst worden ist, und hat deshalb nie an gymnastischen Uebungen theilgenommen, wie sie auch fast ausschliesslich sich der linken Hand bedient, z. B. beim Essen. Doch schreibt sie mit der rechten Hand und strickt ebenfalls ein wenig; doch nur, wenn der rechte Unter-

Fig. 1a.



arm angelehnt wird, da sie sehr schnell durch die Biegung des Ellenbogens ermüdet wird.

12. Oktober 1900. Ihre Haltung ist, wie die photographischen Aufnahmen zeigen, eine leicht müdschultrige und die rechte Schulter hängt ein wenig mehr nach vorn als die linke; dies ist gewiss zum Theil durch eine schlechte Gewohnheit verursacht, indem sie auf Befehl den Rücken gerade richten und beide Schultern ungefähr in normaler Weise zurückführen kann.

Es ist keine Skoliose vorhanden, aber die rechte Schulter wird bedeutend höher getragen. Doch lässt sich der Höhenunterschied etwas vermindern, indem die Patientin, wenn sie gerade steht,

die rechte Schulter etwas senkt. Beide Schultern können in gewöhnlicher Weise gehoben werden. Die rechte Nackenschulterlinie ist jedoch in jeder Stellung kürzer und stärker gebogen als die linke; am hervortretendsten ist der Unterschied natürlich in der gewöhnlichen Ruhestellung der Patientin.

Der Kopf wird natürlich getragen, aber mit einer Neigung ein wenig nach rechts zu neigen; alle Bewegungen sind frei, namentlich wirken die beiden Mm. sterno-cleido-mast. in gleicher und normaler Weise. Die Seitenbewegungen geschehen, ohne dass die gegenseitige Stellung der beiden Schulterblätter sich verändert. Diese stehen verschieden.

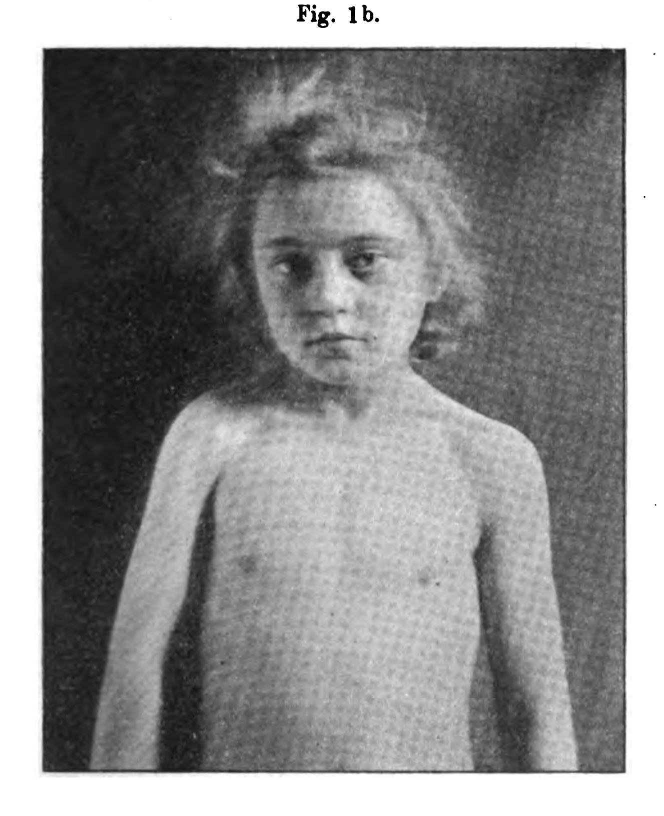
Das rechte Schulterblatt vom Proc. spinosus des VII. Halswirbels bis zum VI. Brustwirbel; das linke vom Proc. spinosus des II. Brustwirbels bis zum VIII. Brustwirbel, so dass die untere Spitze des rechten Schulterblattes ungefähr 3 cm höher als die des linken steht, und zugleich ist ihre Entfernung von den Proc. spinosi $6^1/_2$ cm gegen 7 cm auf der linken Seite. Der Abstand von der Columna und Scapula an der Basis spinae ist auf der rechten Seite 6 cm, auf der linken $3^1/_2$ cm, also läuft der innere Rand des rechten Schulterblattes mehr parallel mit der Columna; ausserdem steht die Basis spinae auf dem rechten Schulterblatt ca. 2 cm höher als die linke (entsprechend Proc. spin. von bezw. III. und IV. Vert. dorsalis). Das rechte Schulterblatt ragt nicht mehr aus der hinteren Brustwand hervor als das linke.

	Von der Spitze bis zur Spina	Die Länge		Die Breite der Mitte der Fossa infra-spinata	Die Länge der Spina scapulae bis zur Spitze des Acromion
		des äusseren Randes	des inneren Randes		
Rechtes Schulterblatt . .	10 cm	13 cm	9 cm	5 cm	9,5 cm
Linkes Schulterblatt . .	11,5 „	14 „	10 „	6 „	10,5 „

Wie die Maasse zeigen, ist das rechte Schulterblatt in allen Ausdehnungen kleiner als das linke und im ungefähr gleichen Verhältniss; nur ist die Abnahme der Breite 6 : 5 verhältnissmässig gross.

Die photographische Aufnahme von der Patientin von vorne gesehen (Fig. 1b) zeigt, dass die rechte Seite des Thorax minder entwickelt ist als die linke; der Abstand von der Mitte der Incisura jugularis bis zur Spitze des Acromion ist z. B. auf der rechten

Fig. 1b.



Seite $12\frac{1}{2}$ cm, auf der linken 14 cm; ferner ist die Clavicula dextra 10,2 cm lang und die Clavicula sinistra 11 cm; die rechte Clavicula ist stärker gebogen und ausserdem hervorspringender, indem die Partie um den Knochen etwas eingesunken ist.

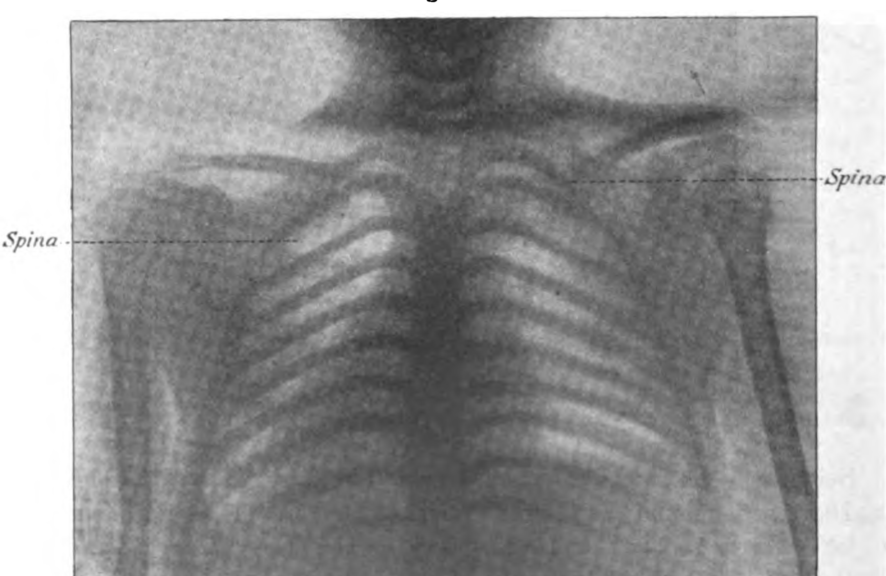
Der rechte Arm wird immer ein wenig einwärts rotirt gehalten. Der rechte Oberarm ist kürzer als der linke — 24 cm gegen $25\frac{1}{2}$ cm — und der Knochen selbst fühlt sich durch die Weichtheile dünner an; ausserdem ist seine Musculatur minder entwickelt. Der Umfang des Armes zeigt folgende Unterschiede:

	Um die Schulter durch die Achselhöhle	Oberes Drittel des Oberarmes	An der dicksten Stelle	Unteres Drittel des Oberarmes	Ellenbogen
Rechts .	23 cm	18 cm	19 cm	18 cm	17 cm
Links .	$25^1/_2$ „	$18^1/_2$ „	$19^1/_2$ „	$19^1/_4$ „	$17^1/_2$ „

Die Unterarme sind von gleicher Länge; es findet sich kein messbarer und sichtbarer Unterschied in der Dicke der beiden Unterarme; die Hände sind völlig gleich. Die Veränderungen in der Muskelkraft werden später erwähnt werden.

Die Röntgenaufnahme (Fig. 1c), die ich dem Herrn Dr. Fischer in Kopenhagen verdanke, ist in Rückenlage genommen,

Fig. 1c.



wodurch der Höhenunterschied zwischen den beiden Schulterblättern geringer als in der aufrechten, habituellen Stellung wird; er ist auf der Aufnahme 3 cm, zwei Intercostalinterstitien entsprechend. Die Aufnahme entspricht übrigens in jeder Beziehung der oben erwähnten Untersuchung und zeigt das gegenseitige Verhältniss der

Lage der Knochen nebst der Atrophie derselben um die rechte Schulter.

Es ist auch keine Spur von Defecten oder Exostosen auf der Röntgenaufnahme, und die Columna zeigt keine Seitenkrümmung, eine sinistroconvexe zwischen Vert. dorsalis IX. und X. ausgenommen, die durch eine Drehung des Unterkörpers während der Radiographirung verursacht ist.

Active Bewegungen in dem Schultergelenk selbst sind beinahe unmöglich; die Patientin fixirt den Arm in hängender Stellung und kann ihn darauf mittelst der Schultermuskeln ca. 3° vom Körper weg in schräger Richtung nach vorn heben; die Bewegung ist sehr schwach und linkisch, und um dieselbe auszuführen, neigt sich die Patientin ganz auf die entgegengesetzte Seite hinüber.

Der Arm lässt sich auch nicht auf den Rücken führen, und die Hand kann durch Adduction des Armes mit gebogenem Ellenbogen nur die Mitte des Sternum erreichen. Die Rotation des Oberarms nach aussen ist ganz unmöglich, dagegen ist die Rotation nach innen gut. Die Bewegungen vorwärts und rückwärts in der sagittalen Ebene sind minimal, aber der passiv vorwärts oder nach hinten geführte Arm wird mit einer gewissen Kraft in die hängende Stellung zurückgeführt.

Passive Bewegungen sind in allen Richtungen frei, selbst wenn das sehr leicht bewegliche Schulterblatt fixirt wird; wird der Arm z. B. seitwärts geführt, so kann die Patientin ihn kurze Zeit in der Abductionsstellung von ca. 45° festhalten; und wird der Arm in senkrechte Stellung hinaufgeführt und wieder losgelassen, so sinkt er trotz der Anspannung aller Schultermuskeln auf denselben Platz zurück.

Die Adduction ist ziemlich kräftig und geht unter starken fibrillären Zuckungen im M. pectoralis major vor sich.

Kein Muskel ist contrahirt, aber der M. latissimus dorsi springt bei Elevation des Armes in der Achselhöhle hervor.

Der Unterarm kann alle Bewegungen ausführen, aber nicht so kräftig wie auf der linken Seite; nur ist die active Flexion des Ellenbogens unmöglich, ohne dass der Arm vom Körper entfernt und dadurch zugleich nach innen rotirt wird; hält man den Oberarm fest an den Körper gedrückt, lässt sich die Flexion des Ellenbogens nur mit der grössten Mühe und unvollständig ausführen; hängt die Patientin an den Armen, kann sie sich gar nicht am

rechten Arm heben. Die Rotationsbewegungen lassen sich ausführen, sind aber recht unbeholfen und unsicher.

Die Händedrücke sind ungefähr von gleicher Stärke auf beiden Seiten; wie auch alle Bewegungen des Handgelenks und der Finger normal sind.

Sensibilitätsstörungen sind nirgends vorhanden.

Die elektrische Untersuchung, die von Herrn Dr. Viggo Christiansen unternommen ist, gibt in normaler Weise Reaction sowohl für den Inductionsstrom als auch für den constanten, indem man nur eine sehr geringe Verminderung der Empfindlichkeit der meisten Muskeln der rechten Seite findet. (Die Untersuchung umfasst alle Muskeln von der Hand bis zur Schulter nebst den angrenzenden Rücken- und Brustmuskeln, insofern sie der Probe zugänglich sind.) Nur der M. levator scapulae ist verhältnissmässig träge, aber doch nur in geringem Grade, und die Mm. supra- und infraspinatus reagiren sehr lebhaft wie auf der gesunden Seite.

Dieser Befund schliesst also jede Möglichkeit einer Lähmung oder Muskelatrophie aus, ausser der sehr geringen Inactivitätsatrophie und gibt übrigens ein ganz anderes Bild des Zustandes der Muskeln als die früher beschriebene mechanische Untersuchung der Muskeln, die u. a. eine vollständige Aufhebung der Rotation nach aussen (Mm. supra-, infraspinatus und teres minor) und Abduction des Oberarms ergab (Mm. deltoideus, cucullaris und serratus antic. major); ausserdem konnte die Patientin nicht den Arm auf den Rücken führen (M. latissimus dorsi).

Nach den Ergebnissen der Zusammenstellung dieser verschiedenen Funde glaubte man annehmen zu dürfen, dass das Leiden ein angeborenes, zu hoch stehendes Schulterblatt war, wo die Functionsstörung grösstentheils augenscheinlich durch die seit der Geburt bestehende fast völlige Inactivität der rechten Oberextremität (die Hand selbst ausgenommen) verursacht wird. Die Aufgabe war also in erster Reihe, dem Kind die verschiedenen Bewegungen beizubringen, indem man es ihm verständlich machte, wie es die einzelnen Muskelgruppen anwenden sollte, und endlich zuletzt durch Massage und Widerstandsübungen die Muskelkraft zu vermehren.

19. October 1900. Die rechte Hand lässt sich jetzt einigermassen leicht auf die linke Schulter hinüber führen, der Ellenbogen springt aber während der Bewegung stark hervor. Die Patientin isst jetzt auch mit der rechten Hand — doch nicht Löffelspeise, da

die Bewegungen noch zu unsicher sind. Wirkliche Abduction des Armes im Schultergelenk lässt sich nun bis 80° ausführen. Der Arm kann in der sagittalen Ebene nach vorne bis zur wagerechten Stellung, nach hinten nur minimal geführt werden. Die Rotation des Oberarms nach aussen lässt sich noch nur andeuten, dagegen sind die Rotationsbewegungen des Unterarms bedeutend gebessert. Die Flexionskraft des Ellenbogens ist wie die Stärke aller übrigen Bewegungen der Oberextremität nur wenig gebessert.

12. November 1900. Der Zustand ist gebessert; sie gebraucht jetzt immer den rechten Arm und die rechte Hand mit ziemlicher Sicherheit; die Rotation des Oberarmes nach aussen ist sehr gering; die Hand kann — wenn auch mit Mühe — auf den Rücken geführt werden; Elevation bis 150°. Die Biegung des Ellenbogens hat sich gebessert, wird jedoch immer von einiger Rotation des Oberarmes nach innen begleitet. Die Behandlung wird fortgesetzt.

Dass es mir möglich wurde, die beiden folgenden Fälle zu untersuchen, verdanke ich der grossen Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Hirschsprung.

Fall 2 (Fig. 2a, 2b, 2c). Axel N., 8jähriger gesunder Knabe, der älteste von drei Geschwistern, von welchen die beiden anderen wie die Eltern wohlgebildet und gesund sind; die ganze Familie soll übrigens sehr nervös sein.

Er kam — nach der von dem anwesenden Arzte gegebenen Auskunft — durch eine natürliche, nicht besonders schwierige Geburt auf die Welt; ferner ist „die Deformität der Halswirbel und die des Brustkastens nebst Schulterblatt angeboren; »fehlender Hals« wurde bald beobachtet; die Deformität der Schulter erst später.“

Nachdem die Mutter, als das Kind 2 Monate alt war, bemerkt hatte, dass die linke Schulter höher als die rechte sei, und dass das Kind geneigt sei, den linken Arm nicht zu benutzen, befragte sie einen Arzt in Kopenhagen, der Rückenlage wegen eines hohen Grades von Rhachitis ordinirte. Das Kind wurde dann in dieser Stellung „selbst beim Spielen“ bis zum Alter von 2 Jahren gehalten.

Weit später wurde wieder ein Arzt befragt, weil das linke Schulterblatt stärker hervorsprang, und man deshalb befürchtete, dass das Kind buckelig werden solle.

21. Juni 1896 wurde der Patient zum erstenmal auf dem Kinderhospital untersucht, und es wurde da u. a. folgendes notirt: „Er hat einen sehr grossen Kopf — 52 cm — und spricht sehr schlecht. Hat ein verkürztes und verdicktes linkes Schulterblatt, den Kopf ein wenig nach dieser Seite hinuntergezogen, und einen etwas verkürzten Hals; — ein etwas hervorstehender Proc. spinosus vertebralis. Es findet sich keine deutliche Spannung des M. sternocleido-mastoideus. Sonst ist der Rücken gerade und die Haltung ganz gut.

15. Juli 1898. Keine grosse Veränderung. Das Kind bleibt klein und verwachsen, den Kopf nach linker Seite geneigt. Er hat eine dicke Aussprache, obschon ein paar mal bei einem Specialarzt mit Ausschaben des Nasenrachenraumes behandelt; in geistiger Beziehung scheint ihm nichts zu fehlen.

Die linke Vorderfläche der Brust ist ziemlich hervorstehend. Es findet sich doppelseitige Hernia inguinalis, vielleicht durch Bracherium geheilt. Die Scapula zeigt sich, da der Patient magerer geworden zu sein scheint, noch deutlicher verkürzt und deform.

Columna ist vom Halse aus nach unten gerade."

23. November 1900. (Eigene Untersuchung.) In den letzten Jahren sind Bäder — Seebäder als auch andere — und Massage benützt worden mit guter Einwirkung auf das allgemeine Wohlbefinden des Kindes, aber ohne Einwirkung auf die Deformität selbst, die jedoch nicht während der letzten Jahre hervortretender geworden ist. In letzter Zeit hat er sich in körperlicher Beziehung sehr entwickelt, wie er auch in geistiger Entwickelung nichts zu wünschen übrig lässt, doch (wie die Mutter sich ausdrückt: „er kann lernen, was er will, aber —") scheint er ziemlich launenhaft und steht kaum auf der seinem Alter entsprechenden geistigen Entwickelungsstufe. Er gebraucht jetzt den linken Arm ebenso häufig wie den rechten, und seine Umgebung merkt nur seine Krankheit daran, dass seine rechte Schulter höher als normal steht.

In letzter Zeit hat die Mutter nun bemerkt, dass das Kind geneigt ist, den linken Arm nach aussen rotirt zu tragen, was früher nicht der Fall gewesen sein soll.

Der Patient ist jetzt 8 Jahre alt, ist klein aber nicht zart

gebaut und sieht recht kräftig aus; er ist ein fröhlicher aber etwas eigensinniger Knabe. Die Haltung ist gut.

Die Columna ist völlig gerade ohne Kyphose, Lordose oder Skoliose; das anscheinend starke Hervorspringen des Proc. spin. vertebrae prominentis hat gewiss, wie später erwähnt werden soll, eine abnorme Knochen- oder Knorpelbildung verursacht, die von der Scapula ausgeht.

Der Kopf ist sehr gross, und das Gesicht sowohl als das Cranium ist asymmetrisch mit einer deutlich kleineren linken Hälfte; das linke Auge sitzt auch niedriger als das rechte, so dass die ganze Kopfform wie convex nach rechts wird. Der Kopf wird jetzt ohne Neigung nach einer der beiden Seiten hin getragen, scheint aber tief zwischen den Schultern zu sitzen, weil die linke Schulter so hoch steht; im Verhältnisse zu der rechten Schulter ist eigentlich nichts abnormes an der Stellung, wenn auch der Hals wirklich sehr kurz ist. An der habituellen Stellung des Kopfes ist auch nichts, was auf abnorme Krümmungen der Halswirbelsäule im Sagittalplan deutet; die Bewegungen sind in allen Richtungen frei.

Die Muskeln des Halses sind nicht contrahirt, ebenso wenig wie die Nackenmusculatur; weil aber das linke Schulterblatt höher steht, wird die linke Nackenschulterlinie weit kürzer und gebogener als die rechte.

Der Thorax ist vorne stark gewölbt und hervorspringend an der linken Hälfte, namentlich des Brustbeines, aber die Rippen zeigen auf dem Rücken keine entsprechende abnorme Krümmung.

Die Schulterblätter stehen verschieden; das linke vom Proc. spinosus des wahrscheinlich V. Halswirbels bis zum III. Brustwirbel; das rechte vom Proc. spinosus des II. bis VIII. Brustwirbels, so dass die untere Spitze des linken Schulterblattes ca. 8 cm höher als die des rechten steht; und zugleich steht sie der Columna näher und ragt ein wenig weiter von der Thoraxwand ab.

Ausserdem steht die Basis spinae auf der linken Seite ca. 4 cm höher als auf der rechten und der obere Rand der linken Schulter steht ca. 4 cm über der rechten Schulter; ferner liegt das linke Schulterblatt dicht an der Wirbelsäule und macht den Eindruck, als ob es an diese beinahe unbeweglich befestigt wäre; es folgt auch nicht den Bewegungen des Schultergelenkes, das völlig normal scheint.

	Von der Spitze bis zur Spina	Die Länge		Die Breite der Mitte der Fossa infraspinata	Die Länge der Spina scapula bis zur Spitze des Acromion
		des äusseren Randes	des inneren Randes		
Rechtes Schulterblatt . .	9,5 cm	13 cm	9 cm	6 cm	9 cm
Linkes Schulterblatt . .	2,0 „	9 „	2 „	0 „	10 „

Wie die Maasse zeigen, ist das linke Schulterblatt im ganzen völlig missgestaltet, indem die Fossa infraspinata beinahe ganz fehlt, und die Länge der Spina scapulae dagegen grösser ist als auf der rechten Seite. Die Form ist ferner verändert, indem man vorn an der Fossa supraclavicularis einen exostoseähnlichen, wie ein breiter gekrümmter Finger geformten Vorsprung fühlt, der mit der Scapula fest verbunden ist, ohne in Verbindung mit der Clavicula zu stehen, die ein wenig gekrümmter und kürzer als auf der rechten Seite ist. Ausserdem fühlt man vorn gerade unter dem acromialen Ende der Clavicula, aber ohne Anknüpfung an diese, einen plumpen, drallen Knochenvorsprung, der nach dem Platze und den übrigen Verhältnissen zu den Umgebungen zu urtheilen, für den vorn nach unten gedrehten und vielleicht etwas vergrösserten Proc. coracoideus gehalten wird.

Wird dies mit dem übrigen Gefundenen zusammengehalten, so wird es wahrscheinlich anzunehmen sein, dass die Scapula sinistra, ausserdem dass sie verkleinert und deform ist, so dass sie in ihrem ganzen Bau gröber als normal ist, nach oben einwärts gedreht ist und zugleich mehr nach vorne und nach oben als normal steht. Dadurch wird das abnorme Hervorspringen des Proc. coracoideus erklärt und der knöcherne Tumor in der Fossa supraclavicularis wird somit die gekrümmte und vielleicht etwas verlängerte mediale, obere Ecke der Scapula.

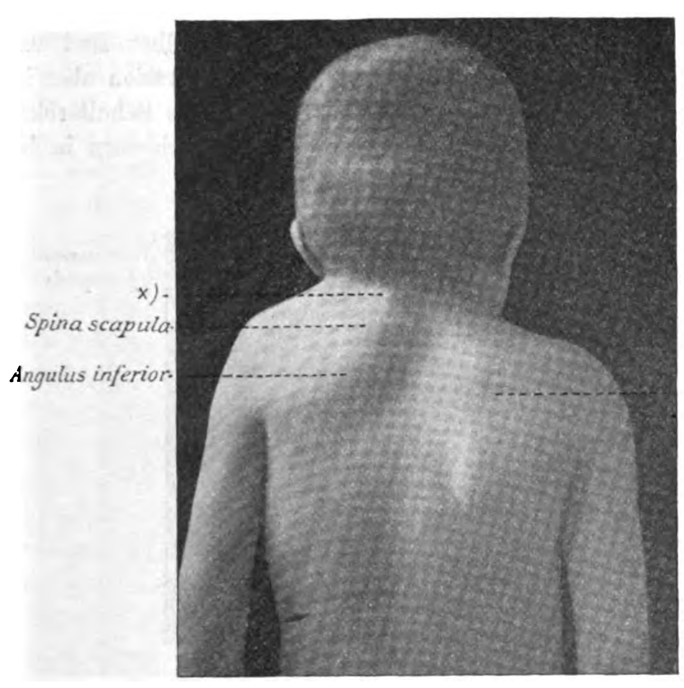
Endlich fühlt man zwischen dem Schulterblatt und der Wirbelsäule (s. Fig. 2a bei X) einen scharf begrenzten, beinharten, schmalen, hervorstehenden Tumor, der vom oberen Theil des medialen Randes des Schulterblattes gerade über der Basis spinae zur Gegend vom Proc. spinosus der Vertebra prominens geht; bei den Bewegungen des Schulterblattes zeigt es sich, dass der Tumor, der nicht schmerzt, nur in loser Verbindung mit der Wirbelsäule steht; auch im Verhältniss zu dem Schulterblatt ist er — wenn auch nur minimal —

beweglich; hier muss doch daran erinnert werden, dass das Schulterblatt an sich nur unbedeutend beweglich ist, so dass es möglich ist, dass der erwähnte Tumor dennoch mit der Scapula fest verbunden ist.

Das Schultergelenk selbst ist, wie oben gesagt, frei.

Die Stellung des Armes ist natürlich, nur mit geringer Neigung zur Rotation nach aussen; es finden sich keine trophischen Störungen

Fig. 2a.



in der Haut; die Sensibilität ist überall unbeschädigt und die Sehnenreflexe sind wie auf der rechten Seite schwierig hervorzurufen.

Die Musculatur des Armes und der Oberarmknochen ist im ganzen etwas atrophirt, und die Atrophie erstreckt sich bis auf die Hand, die schmäler ist als die rechte.

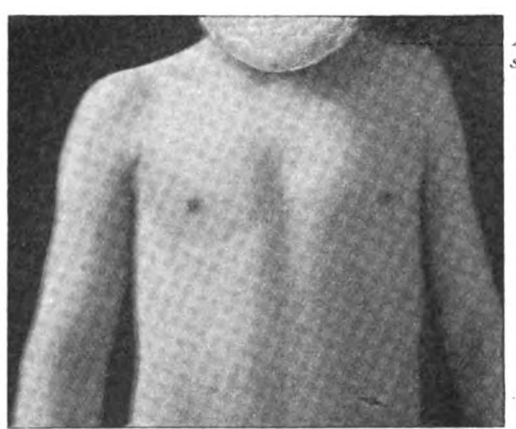
Der rechte Oberarm ist 23 cm lang, der linke nur 22,5 cm; die beiden Unterarme zeigen das gleiche Längenmaass, ebenso wie die Hände; dagegen ist die linke Hand nur 6,5 cm breit gegen 7 cm auf der rechten Seite.

Der Umfang des Armes zeigt folgende Unterschiede:

	Um die Schulter durch die Achselhöhle	Der Oberarm	Der Ellenbogen	Der Unterarm
Rechts	26,0 cm	18,5 cm	18,0 cm	17 cm
Links	27,5 „ [1])	16,0 „	16,5 „	16 „

Active Bewegungen im Schultergelenk selbst sind ungefähr normal in allen Richtungen und kräftig; Elevation aber ist nur möglich bis zur wagerechten Stellung, indem das Schulterblatt nur minimal bewegt werden kann. Die Bewegung nach vorn in der

Fig. 2b.



Sagittalebene wird durch den hervorspringenden Proc. coracoideus etwas gehindert; nach hinten ist sie normal; ebenso wird der Arm auf normale Weise auf den Rücken geführt. Die Rotation des Oberarmes ist auch gut.

Die passiven Bewegungen im Schultergelenk sind wie die activen. Die activen und passiven Bewegungen des Unterarms sind normal und kräftig. Die Händedrücke scheinen auf den beiden Seiten gleich kräftig. Eine elektrische Untersuchung fand nicht statt, da dieselbe kaum nähere Aufschlüsse über das Ver-

[1]) Dieses grössere Maass auf der kranken Seite rührt von dem starken Vorsprung der hochstehenden Beintheile her.

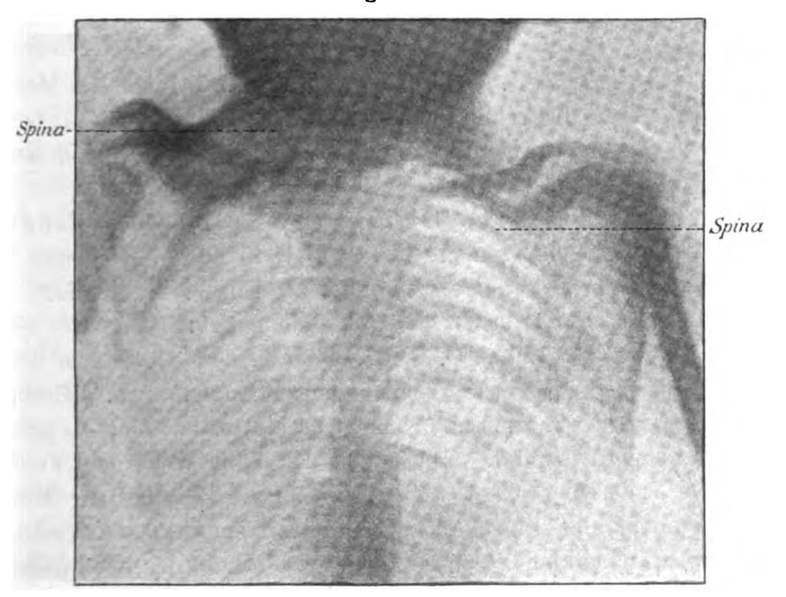
hältniss der Muskeln als die, welche durch die mechanische erreicht worden sind, gegeben hätte.

Uebrigens leidet der Patient an immer recidivirenden Symptomen auf den Meyer'schen adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum, die wiederholt im Laufe der Jahre mit Ausschaben behandelt worden sind.

Die doppelseitige angeborene Hernia inguinalis scheint jetzt völlig geheilt; als Vorsichtsmassregel wird aber noch Bracherium angewandt.

Die Röntgenaufnahme (Fig. 2c) ist vor einem halben

Fig. 2c.



Jahre von Herrn Dr. Ivar Bagge in Göteborg, Schweden, genommen; leider hat der Patient augenscheinlich während des Radiographirens sich bewegt, und der Kopf hat über beinahe alle Halswirbel Schatten geworfen; es sind zwei Bilder genommen, von welchen das bessere hier verkleinert abgebildet ist (Fig. 2c).

Die Columna scheint hier beim V. und VI. Brustwirbel ein wenig dextroconvex zu sein, und die obersten Rippen scheinen näher zusammengestellt als normal, was auf eine Kyphose deuten könnte, aber die nicht abgebildete Röntgenaufnahme zeigt nichts von diesem, und die Stellungsanomalien dürften also zufällig sein.

Dagegen bekommt man ein gutes Bild des Hochstandes und der Missbildung des linken Schulterblattes. Das Verhältniss zur Wirbelsäule kann man leider nicht einmal mit annähernder Sicherheit bestimmen; nur ist es zweifellos, dass es keine vollständige, knöcherne Verbindung zwischen Scapula und Columna gibt, trotzdem sie ganz nahe an einander stehen.

Etwas Bestimmtes über die obersten Brustwirbel und die niedrigsten Halswirbel lässt sich nicht sagen, da die verschiedenen Schatten hier in ganz verwirrender Weise einander decken; doch scheinen keine Defecte der Wirbelbildung da zu sein.

Fall 3 (Fig. 3a, 3b, 3c). Carl C. B., 5 Jahre 10 Monate alter Sohn eines Kutschers; das ältere von zwei Kindern; seine Schwestern wie auch die Eltern und die nächste Familie sind wohlgebildet und gesund.

Der Patient steht im Klinikprotokoll A des Kinderhospitals in Kopenhagen als Nr. 1007/1895 aufgeführt unter der Diagnose: Exostosis scapulae congenita. — Hernia inguinalis?

Im Protokoll ist ferner das Folgende notirt:

28. September 1895. C. C. B., geboren den 31. Januar 1895, 8 Monate alter Sohn eines Arbeitsmannes, Kopenhagen. Einziges Kind; die Geburt war eine natürliche; die Mutter hat Mastitis gehabt und lag in einem Hospital, während das Kind bis vor einem Vierteljahre von Anderen gepflegt wurde; seit dieser Zeit hat die Mutter eine Prominenz des linken Schulterblattes bemerkt, die vielleicht zunimmt. Flaschenkind; sterile, ungemischte Milch; das Kind gedeiht.

Zugleich soll mitunter ein Bruch in der linken Seite des Hodensackes erschienen sein. Es findet sich eine Deformität in der Gegend der linken Spina scapulae, deren inneres Ende sich wie geschwollen anfühlt, wohingegen es nicht empfindlich ist; das Kind trägt den Kopf ein wenig nach links geneigt. An der Wirbelsäule ist nichts zu entdecken; es ist nicht möglich, die Hernie zum Hervortreten zu bringen; keine anderen Deformitäten sind vorhanden; leichte rhachitische Zeichen.

10. Oktober. Das Kind wurde in der Narkose untersucht. Der Umfang des Kopfes ist 42 ½ cm; der Hinterkopf misst zwischen den Ohren 22 ½ cm. Ein Hervorstehen der Spina scapulae wird

bestätigt; die Wirbelsäule ist vielleicht ein wenig gekrümmter als normal.

28. Januar 1896. Die Exostose wächst etwas; das Kind ist ziemlich rhachitisch, muss beim Gehen gestützt werden. $^4/_8$ Zähne. Eine linksseitige Scrotalhernie soll vorhanden sein, aber keine solche ist zu sehen. Rp. Bracherium.

26. November 1900. (Eigene Untersuchung.) Nachdem das Aufsuchen des Kindes gelungen ist, das später nicht mehr im Kinderhospital erschienen war, zeigt die Untersuchung heute folgende Verhältnisse:

Der Knabe ist jetzt 5 Jahre 10 Monate alt; er ist bleich und etwas mager. Er soll sonst gesund sein, abgesehen von einem „schwachen Magen" (er muss immer „feines Brod" essen); er hat noch nicht begonnen, die Schule zu besuchen, seine Eltern glauben aber nicht, dass seine Geistesgaben geringer sind als die der meisten anderen Kinder desselben Alters; er macht indessen einen überaus schüchternen und etwas dummen Eindruck. Er spielt nicht viel und läuft selten mit den anderen Knaben in der Strasse; den linken Arm und die linke Hand gebraucht er jetzt wie immer früher ebenso viel wie den rechten Arm und die rechte Hand; doch hat er immer den linken Arm nur zu kaum wagerechter Stellung heben können.

Die Deformität der linken Schulter wurde erst entdeckt, als das Kind ein halbes Jahr alt war, weil es bis dahin von Fremden gepflegt wurde; man bemerkte dann, dass die linke Schulter etwas höher als die rechte stand, und suchte die Poliklinik des Kinderhospitals (s. o.) auf.

Die Haltung ist jetzt eine schlechte, rundschulterige, weil „der Rücken des Kindes vom Aufrechthalten des Kopfes schnell ermüdet wird", wie die Mutter sich ausdrückte.

Ausserdem hat er die gewöhnlichen Zeichen der Meyer'schen adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum, und den entsprechenden stumpfen Gesichtsausdruck.

Der Kopf ist symmetrisch, der Hinterkopf aber breit; er hat kaum habituelle Neigung nach einer der beiden Seiten; dagegen scheint er tief zwischen den Schultern zu sitzen, weil die linke so hoch steht, aber die rechte Nackenschulterlinie ist normal. Die Bewegungen des Kopfes sind in normaler Ausdehnung völlig frei.

Die Muskeln des Halses sind nicht contrahirt, besonders nicht der Mm. st.-cl.-mast., cucullaris und levator scapulae, aber die linke

Nackenschulterlinie steht etwa 4 cm höher und ist kürzer und stärker gekrümmt als die rechte darum, weil die ganze Partie durch die hohe Stellung des linken Schulterblattes gehoben ist.

Die Wirbelsäule ist im ganzen genommen nicht abnorm gekrümmt, weder in sagittaler noch in frontaler Richtung.

Der Thorax zeigt die rhachitische Epiphysenschwellung an den Rippen, ist jedoch symmetrisch gebaut und die Claviculae sind auf beiden Seiten gleich; an der Stethoskopie ist nichts abnormes zu bemerken.

Die Schulterblätter sitzen in verschiedener Höhe; das rechte von Proc. spinosus des II. Vert. dorsalis bis ein wenig unter VIII. Vert. dorsalis; das linke von Proc. spinosus des VI. Vert. cervicalis bis V. Vert. dorsalis, welchem Umstand entsprechend der Angulus inf. links 6 1/2 cm höher und der oberste fühlbare Rand der Scapula links 4 cm höher als rechts stehen. Ausserdem ist das linke Schulterblatt etwas schräger als das rechte gegen die Wirbelsäule aufwärts gerichtet, indem die Entfernung davon am Angulus inf. auf beiden Seiten dieselbe (5 cm), aber an der Basis spinae rechts 4 cm gegen nur 3 cm links ist; schliesslich springt das linke Schulterblatt mehr als das rechte an der hinteren Wand des Thorax hervor.

Das rechte Schulterblatt zeigt übrigens in jeder Beziehung normale Verhältnisse.

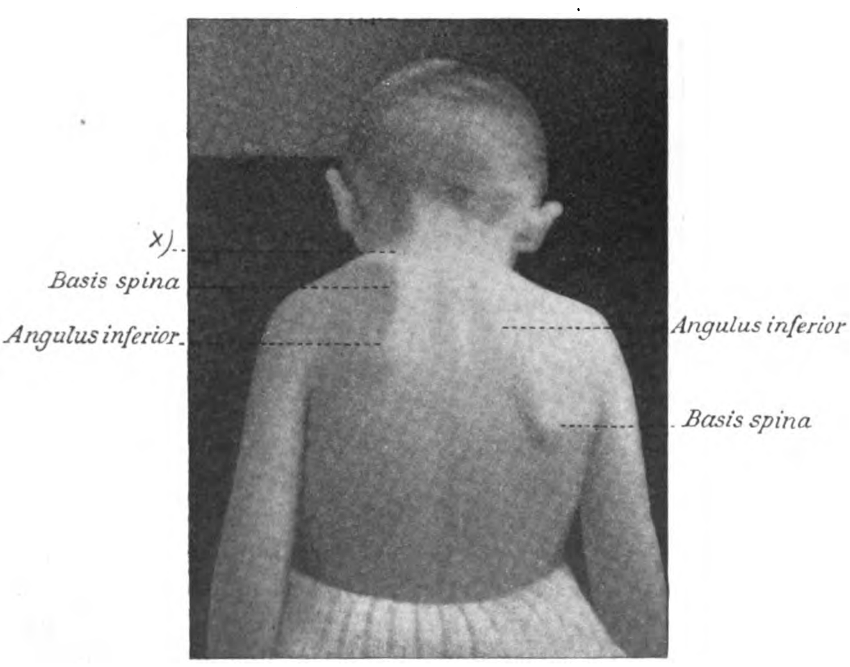
	Von der Spitze bis zur Spina	Die Länge		Die Breite der Mitte der Fossa infraspinata	Die Länge der Spina scapulae bis zur Spitze des Acromion
		des äusseren Randes	des inneren Randes		
Rechtes Schulterblatt . .	8,5 cm	10 cm	9,0 cm	6 cm	9,5 cm
Linkes Schulterblatt . .	7,0 „	11 „	7,5 „	5 „	10,5 „

Das linke Schulterblatt ist, wie es die Maasse zeigen, deform, indem die ganze Fossa infraspinata sowohl in der Höhe als auch in der Breite verkürzt ist, während man die Spina scapulae wie in die Länge gezogen und ausserdem nicht gerade, sondern leicht winkelig, die Spitze an der Grenze des medialsten Drittels der Spina, aufwärts gebogen findet; schliesslich fühlt sich das Acromion im

Verhältniss zu dem übrigen Schulterblatt plump und gross an, im Verhältniss aber zum normalen Acromion der rechten Seite findet sich in Form noch Grösse kein wesentlicher Unterschied. Der obere Rand, namentlich die mediale Partie desselben ist nach vorn gebogen, vielleicht auch etwas verlängert, und springt in die Fossa supraclavicularis stark hervor, ist aber doch von der Clavicula deutlich getrennt, deren Form keine Veränderung gelitten; ausserdem wird der Proc. coracoideus ein wenig deutlicher als normal unter dem acromialen Ende der Clavicula gefühlt, so dass man ein ähnliches Bild wie im Fall 2 davon erhält, dass die Scapula nicht nur zu hoch steht, sondern auch mit ihrem oberen Ende nach vorn gerückt ist.

Endlich ist in diesem Falle noch deutlicher als im Fall 2 eine Verbindung zwischen dem medialen Rand des Schulterblattes und der Wirbelsäule fühlbar (s. Fig. 3a bei X).

Fig. 3a.



Der knochen- oder knorpelharte Tumor, der nach oben und nach unten, aber nicht in der Tiefe gut abgegrenzt ist, ist 3 cm breit und ungefähr 2 cm hoch und erstreckt sich vom medialen Rand des

Schulterblattes ein wenig über die Basis spinae bis zu einer Entfernung von ½ cm vom Proc. spinosus des Vert. dorsalis I (es ist doch nicht möglich, mit Sicherheit die Proc. spinosi hier zu entscheiden); der Tumor ist auch ganz deutlich in geringem Grade gegen die Wirbelsäule und etwas undeutlicher im Verhältniss zum

Fig. 3 b.



Schulterblatt beweglich, das an sich — muss man sich erinnern — nur sehr wenig beweglich ist.

Das Schultergelenk selbst ist, wie oben erwähnt, frei. Keine Atrophie des Os humeri noch der distaleren Knochen ist vorhanden; die Länge derselben ist auch auf beiden Seiten die gleiche.

Die activen Bewegungen der Schulter sind natürlich, nur die Elevation erreicht kaum volle 90° darum, weil die Gelenkpfanne ein wenig nach unten gekehrt scheint und dadurch verhindert der obere Rand derselben eine Elevation bis zur völlig wagerechten Stellung des Armes; eine Elevation darüber hinaus ist wegen der Unbeweglichkeit des Schulterblattes unmöglich. Die Bewegungen in der

Sagittalebene sind natürlich und werden nicht durch den Proc. coracoideus behindert; die Rotation ist gut, die passive Beweglichkeit ist wie die active.

Die active und passive Beweglichkeit des Unterarmes ist natürlich; die Händedrücke sind gleich und die Hände von gleicher Breite. Die Messung des Umfanges zeigt folgende Unterschiede:

	Um die Schulter durch die Achselhöhle	Der Oberarm	Der Ellenbogen	Der Unterarm
Rechts	25,5 cm	16,5 cm	16,5 cm	15,5 cm
Links	24,0 „	15,5 „	15,5 „	15,0 „

Wie man aus den obigen Maassen ersehen wird, findet sich eine Muskelatrophie am ganzen linken Arm; es ist aber nicht möglich, eine deutliche Schwäche der Muskelkraft auf dieser Seite dem rechten Arm gegenüber nachzuweisen; der Patient ist im ganzen ziemlich muskelschwach und nicht gewohnt, die Arme zu gebrauchen. Die Sehnenreflexe sind auf beiden Seiten gleich schwierig hervorzurufen; die Sensibilität ist nicht gestört; es ist keine trophische Störung vorhanden. Eine elektrische Untersuchung ist nicht vorgenommen worden.

Durch die Röntgenaufnahme (s. Fig. 3c), die ich Herrn Dr. Fischer, Kopenhagen, verdanke, wird in allem Wesentlichen der klinische Befund bestätigt; man sieht das normale Schulterblatt vom II. bis zum VIII. Brustwirbel; das linke Schulterblatt dagegen erstreckt sich vom V. Halswirbel bis an den IV. bis V. Brustwirbel, und die Partie unter der Spina scapulae ist in der Höhe sowie auch in der Breite vermindert. Man sieht nicht deutlich die schwache Winkelbeugung der Spina oder irgend ein Zeichen einer früheren Fractur derselben, dagegen aber, dass das Acromion von normaler Grösse, also verhältnissmässig sehr gross ist; ferner tritt die Verlängerung und Umbiegung der medialen oberen Ecke sehr deutlich hervor; schliesslich findet sich zwischen dem Schulterblatt und der Wirbelsäule an dem Orte, wo bei der klinischen Untersuchung ein harter Tumor gefunden wurde, nämlich beim I. und II. Brustwirbel ein ovaler, scharf begrenzter Schatten, der seine grösste Ausdehnung

in der Höhe hat, der Wirbelsäule parallel, und der sowohl von den Brustwirbeln, als auch vom medialen Rand des Schulterblattes deutlich getrennt ist.

Die Uebereinstimmung mit dem klinischen Befund ist hier, wie



Fig. 3c.

man sieht, keine vollständige, was die Dimensionen und die Richtung betrifft; es geht aber jedenfalls aus der Röntgenaufnahme deutlich hervor, dass keine knöcherne Verbindung mit dem Schulterblatt besteht; die wahrscheinlichste Erklärung wird wohl dann die sein, dass der gefühlte Tumor eine Ecchondrose mit einem verknöcherten Kern ist.

Ferner sieht man deutlich, dass die Gelenkpfanne des linken Schultergelenkes direct seitwärts weist, statt wie normalerweise rechts, wo sie schräg aufwärts weist.

Endlich zeigt die Stellung des Acromion auf der linken Seite, dass das Schulterblatt nach vorn aufwärts gedreht ist, wodurch das Acromion senkrecht über das Caput humeri zu stehen gekommen ist, das also nicht wie rechts zum Theil das Acromion auf der Röntgenaufnahme deckt.

Bei genauer Betrachtung der Wirbelsäule auf dem Röntgenbild findet man, dass die beiden obersten Brustwirbel und die beiden untersten Halswirbel nicht normal gebaut sind; der V. Halswirbel dagegen hat den gewöhnlichen (auf den Röntgenbildern) nicht unterbrochenen, scharfen und nach unten gebogenen Rand; der IV. Halswirbel ist eben noch sichtbar. Das Charakteristische der Deformität der vier erwähnten Wirbel ist der fehlende Verschluss der hinteren Bögen und die Verschiebung der linken Hälfte mit den entsprechenden Querfortsätzen nach oben; diese Verschiebung ist durch die gegenseitige Stellung der zusammengehörigen Rippen deutlich sichtbar und beginnt schon bei der dritten Rippe, was wohl dadurch zu erklären ist, dass alle Rippen, ausser der ersten, auch mit dem höher stehenden Wirbel articuliren. Schliesslich findet sich ein starker, länglicher, scharf begrenzter Schatten vom Caput der ersten linken Rippe schräg aufwärts nach innen bis an die mediale Spitze der linken Hälfte des VII. Halswirbels reichend, wodurch das Bild der Verhältnisse in hohem Grade verschwimmt.

Diese beiden letzteren Fälle zeigen nicht allein im grossen und ganzen, durch die Missbildung der Schulterblätter und den grossen Höhenunterschied (6 cm und 8 cm), den angeborenen Hodensackbruch und das Bestehen der adenoiden Vegetationen, eine bemerkenswerthe gegenseitige Uebereinstimmung, sondern auch in Einzelheiten. So findet sich dieselbe Umbildung des oberen Randes des Schulterblattes und das Hervorspringen des Proc. coracoideus, weil das obere Ende des Schulterblattes beim Liegen auf der oberen Brustwölbung nach vorne gedreht ist und das untere Ende desselben hierdurch nach hinten etwas hervorspringt; ausserdem findet sich in beiden Fällen der beschriebene Vorsprung am medialen Rand des Schulterblattes, den man nach dem klinischen Befund und den Röntgenaufnahmen am liebsten geneigt sein würde, für Ecchondrosen anzusehen, die in der Mitte verknöchert sind, und die wahrscheinlich vom Schulterblatt ausgegangen sind, weil die Verbindung mit diesem

sich bei der klinischen Untersuchung als die verhältnissmässig festeste zeigte. Dass das Leiden in diesen beiden Fällen ein angeborenes ist, scheint nach den Krankengeschichten unzweifelhaft, aber ausser der hohen Stellung des Schulterblattes ist die oben erwähnte Umbildung der Form desselben zu beachten, die im Fall 2 vielleicht eher durch eine fötale Rhachitis und im Fall 3 durch eine wirkliche Störung in der Anlage verursacht ist, indem man hier zugleich die grossen Defecte der Wirbelsäule findet, deren Sitz wohl ganz gut dem spinalen Centrum der Nerven der Oberextremität entspricht.

In diesen beiden Fällen wird auch durch den angeborenen Hodensackbruch die Aufmerksamkeit auf eine durchgreifendere abnorme Entwickelung des Fötus gelenkt, vielleicht am ehesten im Centralnervensystem; im Fall 2, wo das Kind einem alten nervösen Geschlecht entstammt, ist die Intelligenz unzweifelhaft ziemlich defect, jedenfalls besitzt der Patient nicht die seinem Alter entsprechende geistige Entwickelung, und ist im ganzen etwas launenhaft und heftig; im Fall 3 ist eine unzweifelhafte Stumpfheit und Trägheit vorhanden. Diese Verhältnisse könnten also schon auf einen Gehirndefect oder auf ein intrauterin verlaufenes Gehirnleiden deuten; es finden sich aber keine anderen Symptome dafür, und die Veränderungen im geistigen Habitus der Kinder können gewiss auch durch das Vorhandensein der adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraum verursacht sein, deren Bedeutung in diesem Zusammenhang nicht zu unterschätzen ist.

Da das Leiden, der Hochstand des Schulterblattes, in keinem der beiden Fälle die Bewegungen des Armes wesentlich verhindert, ist es wohl nur als ein Schönheitsfehler anzusehen. Die Function ist innerhalb der genannten Grenzen tadellos, und das Einzige, was man in Vorschlag bringen kann, ist durch Abmeisseln des krummen oberen Randes des Schulterblattes und Lösen der Verbindung mit der Wirbelsäule dem Schulterblatte seine Beweglichkeit wiederzugeben und dadurch möglicherweise die Elevation des Armes über die wagerechte Ebene hinaus zu verbessern; zugleich könnte man wahrscheinlich die Schulter etwas herabziehen, wodurch die Deformität etwas weniger sichtbar gemacht würde. In beiden Fällen hat man den Eltern gerathen, einige Jahre zu warten, damit die Patienten selbst, wenn sie älter wären, entscheiden könnten, ob sie sich einer Operation, die an sich nicht so sehr gefährlich wäre, unterwerfen wollten.

Mit den oben beschriebenen Fällen nebst den 4 von Sprengel zum erstenmal im Jahre 1891 beschriebenen, finden sich jetzt im ganzen 30 einseitige und 2 doppelseitige Fälle von angeborenem Hochstand des Schulterblattes. Von den einseitigen werden 8 als auf der rechten Seite und 16 als auf der linken Seite befindlich angegeben.

Da diese aber mehrfach sehr verschieden sind, halte ich es für das Richtigste, sie in Gruppen zu theilen, wie ich auch im Voraus ein paar Fälle völlig ausgeschlossen habe: 1 von Monnier mit angeborener Contractur der Mm. levator scapulae, cucullaris und rhomboideus major, und 1 von Beely mit starker angeborener Contractur des M. sterno-cl.-mast. derselben Seite. Schliesslich sind alle Fälle ausgeschlossen, in welchen von secundärer Elevation des Schulterblattes durch Skoliose, Rhachitis, Paralysen u. s. w. die Rede sein kann.

I. Gruppe. Von den obengenannten 30 einseitigen Fällen zeigen 6 eine Achsendrehung des ganzen Schulterblattes, so dass dieses 4mal wagerecht und 2mal in einer schrägen Stellung von 45° steht, so dass der Angulus inferior sich der Columna nähert; in 4 Fällen bildete die obere mediale Ecke des Schulterblattes eine exostosenähnliche Prominenz in der Fossa supraclavicularis; in den beiden anderen Fällen schien eine wirkliche Band- oder Knorpelverbindung zwischen dem medialen Rand des Schulterblattes und der Wirbelsäule vorhanden zu sein. Eine leichte Skoliose findet sich in allen Fällen mit Convexität nach der kranken oder der gesunden Seite hin. Die Verschiebung des Schulterblattes nach oben war 2mal 3 cm, 1mal 5 cm, 1mal 7 cm und 2mal „sehr gross“.

II. Gruppe. Keine Achsendrehung, aber eine exostosenähnliche Verlängerung der oberen medialen Ecke des Schulterblattes findet sich in 4 Fällen; in allen Fällen ist ausserdem eine unbedeutende Skoliose mit Convexität nach der kranken Seite hin vorhanden. Der Höhenunterschied zwischen der Stellung der Schulterblätter war etwa 3½ cm.

III. Gruppe. In einem Falle (Sainton) findet sich eine wirkliche(?) überzählige Knochenbildung vom Atlas bis zum medialen Rand (obersten Viertel) der Scapula dextra, deren Form

im ganzen verändert war. Das rechte Schulterblatt stand $6^1/_2$ cm höher als das linke. Ausserdem fand sich Torticollis sin. und eine starke Scoliosis cervico-dorsalis sinistro-convexa nebst einem sehr deformen linken Bein. Dieser Gruppe schliessen sich dann die oben als No. 2 und 3 beschriebenen Fälle an.

IV. Gruppe. Die 17 übrigen Fälle zeigen alle die Verschiebung des einen Schulterblattes nach aufwärts ohne sonstige Veränderung der Stellung oder Deformation. Die Verschiebung betrug $1^1/_2$—5 cm; in einem Falle, der eine geringere Entwickelung des M. cucullaris derselben Seite zeigte, fanden sich jedoch $11^1/_2$ cm (Krecke). Leichte Skoliose ohne alle Bedeutung für die Schulterdeformität war in 7 Fällen angegeben; in den 10 anderen, wo die Verschiebung 2—5 cm betrug, fand sich keine Skoliose. Von den 7 mit Skoliose war diese in 3 Fällen, wo die Verschiebung des Schulterblattes $1^1/_2$, 3 und 5 cm betrug, convex nach der abnormen Seite hin; von den 4 Fällen mit Skoliose nach der normalen Seite hin betrug in 3 derselben die Verschiebung ebenfalls 2—5 cm, während der vierte (der obengenannte von Krecke) $11^1/_2$ cm zeigte.

In dieser Gruppe weichen die einzelnen Beobachtungen auch in anderen Punkten unter einander ab; so steht in 2 Fällen (Pischinger, Rager) die elevirte Scapula der Columna näher, in einem dritten (Kirmisson) ferner. Trophische Störungen finden sich 4mal; in 1 Falle (Schlange) auf derselben Seite des Körpers wie die Deformität, 2mal im Gesicht, wovon 1mal auf derselben Seite (Schlange) und 1mal auf der entgegengesetzten (Pischinger); im letzteren Falle findet sich ferner angeborene Valgusstellung beider Füsse, und endlich zeigt 1 Fall (Rager), dass die elevirte Scapula nebst der Clavicula und dem Humerus etwas atrophisch, aber nicht deform ist. Das Schulterblatt ist in dieser ganzen Gruppe leicht beweglich.

Wie die Maasse zeigen, ist (von dem einen Falle von $11^1/_2$ cm in der Gruppe IV abgesehen) in den Fällen mit Drehung der Scapula eine etwas grössere Elevation vorhanden; das Bestehen einer Skoliose scheint dagegen keine Bedeutung zu haben, wie es auch nicht möglich ist, einen Ursachszusammenhang zwischen der Verschiebung der Schulter und der Convexität der Skoliose zu finden.

Was die Function betrifft, zeigen die Gruppen keinen Unterschied; sie können demnach zugleich beschrieben werden; in 7 Fällen

wird die Function als gut bezeichnet, in 16 schwankt die Abduction zwischen 90° und 120°, während die übrigen Bewegungen gut sind. Die Beschränkung der Abduction steht indessen in keinem Verhältniss zur Verschiebung des Schulterblattes; im Falle von 11½ cm Differenz wird so die Abduction bis zu 120° angegeben; in ein paar anderen von 1½—2 cm Hochstand nur zu 90° angesetzt. In einem rechtsseitigen Fall (ausser dem Fall 1 des Verfassers) hat der Patient früher die linke Hand gebraucht, ging aber darauf zur rechten über; im Fall 2 (linksseitigen) des Verfassers hatte das Kind früher eine Abneigung gehabt, die linke Hand zu gebrauchen.

Eine Behandlung wurde von Sprengel für unnütz erklärt, indem er das Leiden für ausschliesslich kosmetisch und nicht für functionsstörend hielt. Die meisten späteren Verfasser haben ähnliche Ansichten (besonders Kirmisson) vertreten, einige haben jedoch gymnastisch-orthopädische Behandlung mit gutem Erfolg angewandt.

Endlich haben andere (Kölliker und Hoffa) vorgeschlagen, in den Fällen, in welchen sich die exostosenähnliche Verlängerung der oberen medialen Schulterblattecke fand, diese zu reseciren, nachdem vorher die sich daran heftenden Muskeln gelockert worden sind, also namentlich der M. levator scapulae, oder aber nur die Muskeln offen zu durchschneiden, die sich an dem oberen Rand des Schulterblattes ansetzen (Hoffa); die augenblicklichen Resultate, was die Ausgleichung der Deformität betrifft, werden als recht gut bezeichnet.

Eine blutige Operation ist ja doch sicher nur berechtigt, wo die Function von einer Exostose oder der Verlängerung des Schulterblattes gehindert wird, und muss dann in Resection dieses Theiles bestehen, wohingegen die Muskeln geschont werden. Völlige Ausgleichung der Deformität lässt sich nämlich nicht erreichen, und dasselbe kann in den Fällen, in welchen die Scapula nicht fixirt ist, durch eine sorgfältige gymnastische Behandlung erreicht werden, eventuell in Verbindung mit dem Anlegen eines Corsets, das die Schulter nach unten und hinten zwingen kann; die Elevation des Armes über die wagerechte Stellung hinaus wird wohl auch eher verschlimmert als verbessert durch die Zerschneidung der obenerwähnten Muskeln.

Die Prognose ist schlecht, was die Heilung der Deformität betrifft, gut aber insofern der Höhenunterschied — selbst ohne Behandlung — sich nicht vergrössert. Der 2. Fall Perman's und

der vorliegende Fall 1 des Verfassers sind doch Beweise davon, wie wichtig die Behandlung der Muskeln bezüglich der Verbesserung der Function sein kann.

Verwechselung mit anderen Leiden kann schwerlich stattfinden, wenn alle Symptome zusammengehalten werden. Aehnliche Bilder können jedoch durch unglücklich geheilte Fracturen des Schulterblattes hervorgerufen werden; ebenso durch Rhachitis (Kölliker beschrieb 1899 1 Fall und Gross 1 Fall). Starke Skoliosen und Paralysen können auch abnorme Stellungen des Schulterblattes veranlassen; ebenso können Muskelcontracturen sowohl erworbene (Eulenburg beschrieb 1862 3 Fälle) wie angeborene (Beely, Monnier) ganz ähnliche Deformitäten verursachen. Endlich muss der angeborenen Defecte der Muskeln Erwähnung geschehen, wie z. B. eines neuerdings von Schlesinger beschriebenen Falles von erhöhtem Schulterblatt mit angeborenem Defect des M. pectoralis major und der entsprechenden Rippen.

Von Interesse in diesem Zusammenhang können vielleicht auch einige Präparate sein, die sich in der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Kopenhagen finden, nämlich Nr. D 51, 52, 53 die 3 stark gebogene und zusammengerollte Scapulae mit den zugehörigen Claviculae zeigen, die wegen fehlerhafter Heilung mehrerer Infractionen deform sind. Im Cataloge ist bei allen drei notirt: Osteomalacie im Schulterblatt mit Fractur des Schlüsselbeines. Zwei sind von demselben Individuum. Diagnostisch betrachtet sind diese Verhältnisse gewiss nicht zweifelhaft gewesen; das Bild hat jedoch eine ziemliche Aehnlichkeit mit dem angeborenen, zu hoch stehenden Schulterblatt, indem sowohl die Veränderungen in dem Schulterblatt selbst als auch die Verkürzung und Biegung des Schlüsselbeines bewirkt haben, dass der Angulus inferior und die Spina scapulae höher standen als normal. Neben Rhachitis kann also Osteomalacie bei der Erwähnung der Differentialdiagnosen genannt werden.

Die Aetiologie ist schwierig ins Klare zu bringen. Die Deformität ist angeboren, und Sprengel hielt eine verkehrte Armstellung beim Fötus für die Ursache, was er darauf stützte, dass das Kind in 2 seiner 4 Fälle mit dem Arm auf dem Rücken geboren war und später eine Neigung hatte, den betreffenden Arm nach hinten gehalten und leicht nach aussen rotirt zu tragen; in einem 3. Fall wurde diese Armstellung nur im Schlafe eingenommen;

später hat nur Kirmisson (in seiner Obs. III) und Rager (im 2. Falle) etwas ähnliches gefunden; in Rager's Fall 1 findet sich aber eine Neigung zur entgegengesetzen Stellung, nämlich Rotation nach innen in der Ruhestellung und Schwierigkeit, nach aussen zu rotiren und die Hand auf den Rücken zu führen.

Kirmisson will das Leiden eher in Verbindung mit einer wirklichen Missbildung des Schulterblattes bringen, welches indessen nur in ganz vereinzelten der erwähnten Fälle gilt, z. B. in Nr. 2 und 3 der oben beschriebenen.

Aufschlüsse über einen Mangel des Fruchtwassers, schwierige Entbindungen u. s. w. liegen auch nur ein paar Mal vor; angeborene Paralysen werden nicht erwähnt. Später entstandene Paralysen sind schon im Voraus ausgeschlossen; Contracturen ebenfalls; also bleibt uns (in der grossen Mehrzahl der Fälle) nur die Erklärung übrig, dass das Schulterblatt und dadurch die ganze Schulterpartie bei der Fötusanlage, oder wegen eines intrauterinen Drucks auf der einen Seite, oder — noch seltener (2 Fälle von Milo und Honsell) — auf beiden Seiten zu hoch zu stehen kommt, welch letzteres dann nicht symmetrisch zu sein braucht (Honsell).

Während der Diskussion über Fall 1 des Verfassers in der „Medicinischen Gesellschaft“ zu Kopenhagen zog Herr Prof. Meyer die Möglichkeit einer Epiphysenlösung am obersten Ende des Oberarmes während der Entbindung in Betracht; dächte man sich dieselbe auf abnorme Weise geheilt, indem die Epiphyse sich nach aussen und hinten um ihre Achse gedreht hätte, so könnte man schon annehmen, dass die Rotation nach aussen aufgehoben sei, da die Mm. infraspinatus und teres minor sich an die Epiphyse ansetzen, während die Function der Einwärtsrotatoren Mm. teres minor und subscapularis, die an der Diaphyse inseriren, nicht beeinflusst sei. Fügt man hierzu die Möglichkeit einer gleichzeitigen Nervenläsion, die später restituirt wäre, so ist es an sich nicht unmöglich, dass ein Krankheitsbild, wie das mitgetheilte, auf diese Weise entstehen könnte. Gegen diese Annahme spricht doch — ausser zum Theil die Krankengeschichte — die Röntgenaufnahme und das Verhältniss des Gelenkes selbst während passiver Rotationsbewegungen, die in normaler Ausdehnung völlig frei sind; die Möglichkeit kann aber nicht ganz ausgeschlossen werden.

Danach sprach Herr Prof. Bloch als seine bestimmte Vermuthung aus, dass das Leiden von einer intrauterinen Poliomyelitis

anterior acuta oder einer eventuellen Cerebralaffection herrühre, deren Folgen jetzt beinahe aufgehoben seien.

Dass es bei der Geburt eine Paralyse gab, ist möglich, aber doch nicht ganz sicher, wenn es sonst auch schwierig ist zu erklären, warum das Kind so lange, und namentlich als neugeborenes, den rechten Arm nicht benutzt hat; von Interesse in diesem Zusammenhang ist jedoch, dass die Mutter eine ungewöhnlich geringe Intelligenz besitzt und immer von einer beinahe mystischen Angst beherrscht das Kind nicht zum Bewegen des rechten Armes kommen liess. Die Atrophie der Knochen (Scapula, clavicula und humerus) kann natürlich auch für diese Deutung des Leidens sprechen; es kann dies aber sicher auch von einer vieljährigen Inactivität (so wie es bei der veralteten Luxation der Fall ist), oder von einer Abnormität in der Anlage herrühren. Jedenfalls müssen doch verschiedene Momente wider obengenannte Annahme sprechen; nämlich die verhältnissmässig geringe Atrophie der Muskeln (von welchen namentlich der M. pectoralis major betroffen ist, der jedoch gut fungirt) und die ganz kleine Abnahme der elektrischen Reaction, wie auch der gute Erfolg der Behandlung, die jetzt erst seit 4 Wochen im Gange ist; ausserdem findet man gewöhnlich, dass die Lähmungen, die nicht schon im Laufe von $^1/_4$—$^1/_2$ Jahr nach dem Entstehen der Krankheit restituirt sind, unverändert bestehen bleiben.

Untersucht man, welche Bewegungen im Fall 1 noch beschränkt sind, so findet man, dass die Rotation des Oberarmes nach aussen minimal ist, sowohl wenn der Ellenbogen gestreckt, als auch wenn er gebogen ist; mit anderen Worten: die Wirkungen der Mm. infraspinatus und teres major (N. suprascapularis und N. axillaris) sind zum Theil aufgehoben und ebenso die Supinationswirkung des M. biceps (N. musculo-cutaneus). Ausserdem kann die Patientin nur mit grosser Mühe die Hand auf den Rücken führen; der M. latissimus dorsi (Nn. subscapulares) wirkt also nicht normalerweise, wenn die Adduction des Armes auch gut ist. Die elektrische Reaction hat hinsichtlich der genannten Muskeln nur sehr wenig auf der kranken Seite abgenommen (M. biceps reagirt sogar ganz normal bei constantem Strom); und hinsichtlich des einzigen M. infraspinatus (und M. supraspinatus) genau wie auf der gesunden Seite bei beiden Strömen.

Uebrig bleibt der Umstand, dass die Scapula auf der kranken Seite höher steht; wird dies durch ein Uebergewicht oder eine Verkürzung der Muskeln, die das Schulterblatt heben, verursacht, so kann

von einer Contractur der Mm. cucullaris, levator scapula oder rhomboidei die Rede sein; der Antagonist, M. serratus anticus major hat durchaus nichts Abnormes an sich in Bezug auf Function oder elektrische Reaction. Alle die erwähnten Muskeln zeigen (wie früher besprochen) keine fühlbare Contractur; ihre Function ist nicht aufgehoben, wenn auch wahrscheinlich in betreff der Stärke verkleinert, und die elektrische Irritabilität hat nur wenig abgenommen — verhältnissmässig am meisten bei dem M. levator scapula. — Es ist also unmöglich, die Annahme eines abgelaufenen (intrauterinen) Rückenmark(oder Gehirn-)leidens mit zum Theil restituirten Muskellähmungen auszuschliessen; bemerkenswerth ist es jedoch, dass es eben die combinirtesten Bewegungen sind, die das Kind noch nicht mit dem gelähmten Arm ausführen kann.

Leider kann man nicht aus den Beschreibungen der angeführten Verfasser ersehen, ob andere Fälle von zu hoch stehendem Schulterblatt ähnliche Symptome zeigten; andere trophische Störungen, die zwar als centrale Nervenleiden gedeutet werden könnten, sind früher erwähnt worden, können aber kaum in directen Zusammenhang mit der Schulterdeformität gebracht werden.

Höchst interessant würde es sein, wenn man — wie wahrscheinlich bei einer Anzahl der Fälle von angeborenen Verrenkungen — eine intrauterin abgelaufene Paralyse als die wahrscheinliche Erklärung des angeborenen, zu hoch stehenden Schulterblattes annehmen könnte, das, wie im vorhergehenden nachgewiesen, eigentlich nur ein Symptom, wenn vielleicht auch das wichtigste, bei einer Reihe sonst höchst verschiedener Krankheitsbilder ist. Andererseits lässt es sich aber nicht in Abrede stellen, dass der Hochstand des Schulterblattes dem Krankheitsbild seinen Charakter in allen genannten Gruppen gibt und dass es zunächst die Aufgabe ist, die Ursache dieses Hochstandes zu bestimmen und später bei jeder einzelnen Gruppe zu entscheiden, ob die besonderen Veränderungen der Stellung und der Form des Schulterblattes als später entstandene zufällige Complicationen, oder als wirklich angeborene Missbildungen aufgefasst werden können.

In Zusammenhang hiermit hat es grosses Interesse, in extenso anzuführen, was Herr Prof. Chievitz, Kopenhagen, über die Stellung des Schulterblattes beim Fötus schreibt: „A research on the topographical anatomy of the full-term human foetus in situ". Copenhagen 1899, p. 11.

„The Shoulder. The most striking points in connection with the shoulder-girdle an the high position of the bones and the attitude assumed by the scapula, the body of which lies much more nearly in a sagittal plane than is the case in adults, owing to the shape of the upper part of the thorax. The resemblance between the human foetus and quadripeds in this peculiarity in the position of the scapula has been already pointed out by several authors.

„The scapula lies upon the postero-lateral aspect of the thorax over the prominence corresponding to the position of the lung: it is inclined to the sagittal plane at an angle of about 22° in the horizontal section, and its upper part inclines slightly towards the median plane. It is rotated so that the glenoid fossa is directed markedly upwards and the inferior angle is carried forward. The triangular surface at the inner end of the spine lies close beside the transverse process of the 1st dorsal vertebra and the inferior angle reaches the lower border of the 5th rib at a point about 15 mm external to the angle of the rib. The coracoid and acromion processes and the greater part of the glenoid fossa are placed above the level of the 1st rib and the outer extremity of the clavicle is directed markedly upwards. In conformity with this disposition of the bones the passage from the neck to the axilla is situated high up and the nerves of the brachial plexus, instead of taking a descending course, pass outwards into the limb in an almost horizontal direction. The position of the scapula just described, whilst it differs from that met with in adults, in whom the bone extends from the 2nd to the 7th rib, is one that is constantly observed in younger foetuses (for instance in the one measuring 13 mm figured by His).

„In fact the upper limb is, in its origin, a cervical appendage, and retains a position throughout foetal life indicative of that origin; and it is not until the beginning of extra-uterine life that mechanical influences come into play, and induce permanent modifications of the foetal condition“ [1]).

Herrn Dr. Slomann in Kopenhagen verdanke ich, dass meine Aufmerksamkeit auf dieses Werk gelenkt worden ist, und Herr Prof. Chievitz hat ausserdem mündlich mir gegenüber betont, wie die ursprüngliche hohe Anlage der Schulter sich das ganze Fötal-

[1]) Ausgehoben von W. R.

leben hindurch behauptet, und dass erst im Geburtsaugenblick ein descensus scapulae stattfindet.

Die oben erwähnte einzige Möglichkeit einer Erklärung der Deformität, nämlich eine zu hoch angelegte Schulterpartie (eventuell durch einen Druck wegen abnormer Lage- oder Raumverhältnisse im Uterus verursacht), hat hierdurch eine befriedigendere Erklärung erhalten, indem man nicht gezwungen ist, eine abnorm hohe Anlage anzunehmen, sondern eine Hemmungsbildung, einen fehlenden descensus scapulae, welcher Gedanke von obenerwähntem Dr. Slomann herrührt.

Hierdurch ist man dem Ziele näher gebracht worden, hat es aber noch nicht erreicht, indem die nächste Frage sein wird, was denn die Schulterpartie in dem Augenblicke, wo die Arme nach der Geburt gerade ausgerichtet werden und nach unten hängen, zu sinken gehindert hat.

Während der Diskussion über Fall 1 des Verfassers wurden, wie oben erwähnt, verschiedene Vermuthungen über die Natur dieser Hinderung aufgestellt, namentlich eine intrauterine abgelaufene Poliomyelitis anterior acuta (Prof. Bloch). Ein solches Leiden kann man wohl, wie früher bemerkt, nur mit geringer Wahrscheinlichkeit als Ursache in den anderen Fällen aus der Literatur derselben Gruppe (IV) aufstellen, wenn auch in einzelnen Fällen Zeichen notirt sind, die auf ein abgelaufenes Gehirn-Rückenmarksleiden deuten können (Schlange, Pischinger).

Aber — obgleich die Wahrscheinlichkeit eine geringe ist — wäre es doch möglich, dass man in den Fällen, in welchen die klinische Untersuchung keine Spur von Paralyse oder Contractur bloss eines einzelnen Muskels constatirt hat, durch eine genaue Dissection einen Strang oder vielmehr einen abnorm kurz angelegten oder secundär (nach Ruptur im Geburtsaugenblick) contrahirten Muskeltheil nachweisen könnte, welcher das normale Herabsteigen des Schulterblattes gehindert hätte. Schwieriger war es wohl, den Beweis einer früheren Lähmung der die Scapula nach unten ziehenden Muskeln zu erbringen, obgleich die darauf entstandene secundäre Contractur der Muskeln, an denen die Scapula aufgehängt ist, sich schon nachweisen liesse.

Die Behauptung einer abnormen oder nur abnorm straffen Anheftung an die Thoraxwand lässt sich schwerlich aufrecht halten, weil das Schulterblatt eben in dieser Gruppe (IV) von Fällen, in welchen

man keinen Grund des fehlenden Descensus nachweisen kann, im Verhältniss zu Columna, Thoraxwand, Humerus und Clavicula frei beweglich ist.

Veränderungen im Schultergelenk selbst oder in dessen nächsten Umgebungen, wie z. B. eine Epiphysenlösung (Prof. Meyer), können wohl das Herabsteigen des Schulterblattes im Geburtsaugenblick beeinflussen; man hat aber bisher in keinem Fall Spuren davon angegeben.

Bei den anderen Gruppen mit Missbildung der Scapula lässt sich das Hinderniss des Herabsinkens des Schulterblattes eher auffinden, obgleich es unmöglich ist, festzustellen, was Primäres und was Secundäres nach intrauterinen Krankheiten, wie z. B. Rhachitis, ist.

Da weder die Achsendrehung in den einen Fällen, noch die exostosenähnlichen Missbildungen in den anderen, auf irgend eine Weise in Verbindung mit den normalen Verhältnissen bei dem Fötus gebracht werden können, muss man sich vergegenwärtigen, dass durch gewisse Störungen, Abnormitäten in der Anlage des Schulterblattes, oder durch später entstandene krankhafte Veränderungen desselben eine Formveränderung des oberen Randes entstehen kann, die als ein exostosenähnlicher Vorsprung in der Fossa supraclavicularis erscheint, und dass diese verlängerte obere Kante des Schulterblattes, indem sie sich um die oberen Ränder des Brustkastens bog, das Herabsinken verhindert hat.

Eine noch bessere Erklärung des fehlenden Descensus scapulae geben die 2 Fälle der Gruppe I, in welchen eine wirkliche Band- oder Knorpelverbindung zwischen dem medialen Rand des Schulterblattes und der Wirbelsäule existirt zu haben scheint, und in Gruppe III wird eine überzählige (?) Knochenbildung vom Atlas bis zum medialen Rand (oberstem Viertel) der übrigens deformen Scapula angegeben; in diesen Fällen, besonders im letzten, scheint es wahrscheinlich, dass die abnorme Verbindung zwischen Scapula und Columna das Herabsinken des Schulterblattes in die normale Stellung nach der Geburt verhindert haben muss.

Die Fälle Nr. 2 und 3 des Verfassers zeigen ähnliche Verhältnisse, nämlich die abnorme Verbindung zwischen dem Schulterblatt und der Wirbelsäule, ausserdem aber die anderswo besprochene exostosenähnliche Umbildung der oberen medialen Schulterblattecke; vielleicht kann man die Vermuthung aufstellen, dass diese letztere Missbildung eine secundäre ist, durch Rhachitis hervorgerufen, nach-

dem der Descensus scapulae wegen der Fixation an die Wirbelsäule verhindert ist. Dies ist jedoch nicht ganz sicher, da es ebenso wahrscheinlich ist, dass die ganze Missbildung der Scapula gleichzeitig ist, indem man die Verbindung mit der Wirbelsäule als eine Exostose oder vielmehr als eine Ecchondrose, die von der Scapula ausgegangen ist, auffasst. Nach der Ansicht des Herrn Prof. Chievitz kann man sich nämlich kaum einen wirklich überzähligen Knochen (eine Rippe) an dieser Stelle vorstellen, der durch ein Band, oder noch weniger durch ein Gelenk mit der Scapula und Columna in Verbindung stehen sollte (vergl. den Fall von Sainton), weil solche sich sonst in der Nähe der normalen Rippen finden, also an der Vorderseite der Wirbelsäule.

Es ist ja auch nicht unstreitbar, dass die Bedeutung der abnormen Verbindung zwischen dem Schulterblatt und der Wirbelsäule wie oben gesagt ist. Würde man so rechnen, dass alle die 30 Fälle zu derselben Krankheitsgruppe gehören, so ist es auffallend, dass man nur in 5 Fällen von diesen die obengenannte abnorme Formation des Binde-, Knorpel- oder Knochengewebes findet; dieses dürfte ja zu dem Gedanken führen, dass die genannte Verbindung eine Abnormität ist, welche mit dem Hochstande des Schulterblattes keinen directen Ursprungszusammenhang hat, ebenso wenig wie z. B. die anderen Defecte der Patienten Nr. 2 und 3 des Verfassers.

Will man aber, was vielleicht doch das Wahrscheinlichste ist, verschiedene Ursachen zu der Hinderung des Descensus scapulae annehmen, von welchen die abnorme Verbindung mit der Wirbelsäule die eine ist, so darf man doch nicht vergessen, dass ähnliche angeborene Exostosen oder Ecchondrosen auf dem Schulterblatt früher — wenn auch selten — beschrieben sind ohne Angabe vom Hochstande des Schulterblattes.

Endlich ist es im Fall 3 des Verfassers durch die Aufschlüsse, die das Röntgenbild gegeben hat, ziemlich wahrscheinlich gemacht worden, dass es ausser dem fehlenden Descensus scapulae eine wirkliche Störung in der Anlage des Schulterblattes gibt, welches ja eng an die früher beschriebene Rhachischisis der untersten Hals- und obersten Brustwirbel grenzt; oder vielleicht ist dieser Zusammenhang nur eine Zufälligkeit. Jedenfalls führt dieser Fund die Gedanken auf eine Störung des Rückenmarkes, aber bei einer solchen könnte man vielleicht am ehesten eine doppelseitige und nicht wie hier eine einseitige Deformation erwarten.

Nachschrift. Nachdem das obenstehende gedruckt war, habe ich Gelegenheit gehabt, mich mit zwei anderen Fällen dieser Krankheit in der Literatur bekannt zu machen:

F. E. Virden (New York): A case of Congenital displacement of the scapula. In Pediatrics. Vol. VII. 1899, p. 351.

Es handelte sich um ein wohlentwickeltes, kräftiges $10\frac{1}{2}$jähriges Mädchen, bei welchem $1\frac{1}{2}$ Jahre vorher zufällig ein Vorsprung („a lump") der linken Schulter bemerkt worden war. Die Eltern wussten nichts von einem Trauma, auch nichts von irgend welcher vorhergegangenen Krankheit anzugeben. Ueberhaupt konnten die Eltern sich gar keine Ursache der Deformität, die sie niemals früher bemerkt hatten, denken.

Das Kind hatte früher ausser Keuchhusten keine Krankheit gehabt.

Bei der Untersuchung stellte es sich heraus, dass der Vorsprung zwischen Nacken und äusserstem Ende der linken Schulter vom oberen Theil („the upper portion") des Schulterblattes, welches ca. 2,5 cm („1 inch") höher als der obere Rand des rechten Schulterblattes stand, gebildet wurde.

Ausserdem lag sein Innenrand der Wirbelsäule näher als der des rechten Schulterblattes, und der Knochen war im ganzen kleiner als der rechterseits: in der verticalen Ebene links $5\frac{3}{4}$ „inches" gegen rechts $6\frac{1}{4}$ „inches", d. h. das linke Schulterblatt war einen guten Centimeter kürzer als das rechte. Der Schulterblatthals war links breiter, aber nicht kürzer als rechts. Keine Exostosen.

Der Processus coracoideus war links breiter als rechts.

Das linke Schlüsselbein war gerader und ca. 2,5 cm („1 inch") kürzer als das rechte und sein distales Ende lag, dem Schulterblatt entsprechend, höher.

Alle Muskeln des linken Armes und der linken Schulter waren schwächer als an der rechten Seite.

Der linke Arm war ca. 1 cm („$\frac{1}{2}$ inch") kürzer als der rechte, und die Achselhöhle war links tiefer als rechts.

Die Brustwirbelsäule war nach links skoliotisch („a regular Curvature").

Die Beweglichkeit des Schulterblattes war links etwas beschränkt, auch das Heben, und besonders trat diese Einschränkung der Bewegungen beim Heben des Armes über die Horizontale her-

vor. — Leider fehlen alle nähere Angaben von der Wirkung der einzelnen Muskelgruppen, wie auch eine elektrische Untersuchung nicht gemacht wurde. („Photographies and the electrical reactions of the muscles were not taken because of want of necessary apparatus.")

Man weiss auch nicht, ob der Verfasser an eine „Poliomyelitis anterior acuta" als die mögliche Ursache gedacht hat; er sagt nur, dass das Mädchen früher, ausser Keuchhusten, keine Krankheit gehabt hat.

Er stellt also ganz einfach die Diagnose: Congenitale Verschiebung des Schulterblattes („Congenital dislocation of the scapula"), kann aber über die Ursache dieser Deformität nichts ermitteln: „I can find nothing in my case to enlighten us as to the cause of this rare deformity."

Der Zustand der Patientin war nicht besser noch schlechter geworden im Laufe der 1½ Jahren, in welchen Virden den Fall beobachtet hatte.

Dieser Fall ist unserem Fall I so ähnlich, dass wir gemeint haben, dass sein näheres Besprechen interessiren könnte, trotzdem die Beschreibung so mangelhaft ist. Man weiss ja nicht wie stark die genannte Skoliose gewesen ist, und deswegen kann man nichts Sicheres von ihrer Bedeutung für den Hochstand des linken Schulterblattes entscheiden und ausserdem ist z. B. die elektrische Reaction und die Thätigkeit der einzelnen Muskeln nicht angegeben.

Aber selbst, wenn auch nichts von den näheren Verhältnissen der Muskeln erörtert ist, wurde doch ausdrücklich mitgetheilt, dass es eine Atrophie der Schultermuskeln war, und die Muskeln des zugehörigen linken Armes wurden auch als atrophische angegeben; ausserdem waren das Schlüsselbein sammt dem Schulterblatt auf der linken (deformen) Seite atrophisch und der Armknochen kürzer als auf der rechten (gesunden) Seite. Es ist durch diese Atrophie der Muskeln und Beintheile der kranken Seite, dass die Aehnlichkeit mit unserem Fall I so gross wird.

Während also die obengenannte Krankengeschichte in keinem Punkt Klarheit über die Natur dieser Deformität bringt, ist dieses dagegen der Fall bei der nachfolgenden Demonstration von Hutchinson, welche im höchsten Grade zur Erklärung der Verhältnisse bei der Gruppe von Fällen (unserer Gruppe III) beiträgt, in welcher eine abnorme Verbindung zwischen dem hochstehenden Schulterblatt und der Wirbelsäule sich findet.

Dieser Vortrag mit zugehöriger Demonstration ist mir leider nur als Referat in „British medical journal 1894, Vol. I p. 634", zugänglich gewesen.

J. Hutchinson jun.: Deformity of the left shoulder girdle in a child (bony connection between the scapula and the cervical spine. Meeting 20[th] March 1894. In Transactions of the pathological society of London 1894, XLV p. 224.

Gemäss dem Referate zeigte Hutchinson ein Präparat vor („exhibited a specimen"), welches von einem Kind stammte, wo die linke Schulter hoch im Nacken unter dem Hinterkopf fest gestanden hatte; Mm. rhomboidei waren normal gewesen; Mm. levator anguli scapulae waren nicht untersucht worden.

Das Präparat zeigte, dass die Laminae von Vert. cervicalis III bis VI nicht einander in der Mitte begegneten, und dass sie an der linken Seite zusammengeschmolzen waren: „— fused on the left side; from the fused mass there proceeded outwards a plate of bone terminating in a process of cartilage, with which the scapula articulated by its upper and inner angle". Auch fand man eine abnorme Verbindung zwischen den gespaltenen Wirbeln und der oberen medialen Ecke des Schulterblattes, so dass das Schulterblatt bei diesem Vorsprung, der ossös in nächster Nähe der Wirbelsäule und cartilaginös bei dem Schulterblatt war, an die Wirbelsäule aufgehängt war.

Ausserdem sagte Hutchinson, dass sein Präparat das dritte dieser Art war, indem zwei solche früher, eins von Willet und eins von Walsham, beschrieben waren, in welchen Fällen doch nicht allein die Wirbelbogen, sondern auch die Wirbelkörper — und diese dazu am stärksten — gespalten waren.

(Leider ist es mir ganz unmöglich gewesen diese zwei Mittheilungen zu finden.) —

Wie man sieht, stimmen diese pathologisch-anatomischen Präparate genau mit dem was man nach dem klinischen Bild in unseren Fällen II und III zu finden erwarten könnten.

Während Hutchinson es für unwahrscheinlich erklärt, dass der obengenannte, theilweise knöcherne Vorsprung eine abnorme Entwickelung eines suprascapulären Elementes sein möchte („This disposition disproved the possible view that the osseous process was an abnormal development of a suprascapular element —"); geht Bowlby, bei der Discussion in „Pathological society of London", weiter, in-

dem er annimmt, dass diese Exostose oder Ecchondrose mit einer ausgedehnteren Missbildung der Wirbelsäule zusammenhängt („— as part of a deeper failure in the development of. the spine"), welches ja auch sehr glaublich erscheint. Alle beide meinen aber doch, dass diese abnorme Verbindung zwischen dem Schulterblatt und der Wirbelsäule die Ursache dazu ist, dass das Schulterblatt — wie wir sagen — in seiner ursprünglichen hohen Stellung stehen geblieben ist.

Uebrigens macht Hutchinson selber auf die Bedeutung der normalen Fötalstellung des Schulterblattes aufmerksam, wenn man sich die Ursache zum abnormen Hochstand des Schulterblattes erklären will, indem er sagte:

„The high position of the scapula corresponded with the normal primitive Condition in the human subject" [1]).

Literatur.

Beely, F., Scoliosis capitis — Caput obliquum. Zeitschr. f. orth. Chir. 1892, Bd. 2 S. 39—58.

Bolten, Joh., Ueber den angeborenen Hochstand des einen Schulterblattes. Münchener med. Wochenschr. 1892, XXXIX 38 S. 671—674.

Eulenburg, Beitrag zur Disloc. der Scapula. Amtl. Ber. 37. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte. Carlsbad 1862, S. 291—294.

Derselbe, Hochgradige Disloc. d. Scap., bed. durch Retraction d. M. levator scap. etc. Arch. f. klin. Chir. Bd. 4 S. 304—311.

Gross, Erworbener Hochstand der Scapula. Beiträge zur klin. Chir. 1899, Bd. 24 S. 810.

Hoffa, Ein Fall von angeb. Hochstand des einen Schulterblattes. Sitzungsbericht d. Würzburger phys. Gesellsch. 1892, Nr. 7 S. 101.

Hoffa, Lehrbuch der orthop. Chirurgie. III. Aufl. 1898, S. 472.

Honsell, Doppelseitiger Hochstand der Schulterblätter. Beiträge z. klin. Chir. 1899, Bd. 24 S. 815.

Jouon et Kirmisson, Nouvel Exempl. de Refoulement congénital de l'omoplate par en haut. Rev. d'orthop. 1899, X p. 246.

Kirmisson, E., De quelques Malformations cong. de l'omoplate. Rev. d'orth. 1893, IV p. 343.

Derselbe, Nouvel Exempl. de Malformation cong. de l'omoplate. Rev. d'orth. 1897, VIII p. 360.

Derselbe, Traité des maladies chir. d'origine cong. Paris 1898, p. 486.

---

[1]) Ausgehoben von W. R.

Kölliker, Th., Bemerk. zum Aufs. von Dr. Sprengel. Arch. f. klin. Chir. 1891, Bd. 42 S. 925.

Derselbe, Zur Frage des angeb. Hochstandes des Schulterblattes. Centralbl. f. Chir. 1892, XXII p. 643.

Derselbe (1 Fall). Centralbl. f. Chir. Juli 1895.

Derselbe, Ueber erworbenen Hochstand der Scapula. Münch. med. Wochenschrift 1899, S. 34.

König (Discussion mit Schlange). Verhandl. deutscher Gesellsch. f. Chir. 22. Congr. Berlin 1893, I p. 68.

Krecke, Chir. Demonstr. im ärztl. Verein München. Münch. med. Wochenschr. 43. Jahrg. 1896, S. 509.

Milo, Gerard, Ein Fall doppels. Sprengel's Difformität. Med. Docts. arts (orthop. Chir.). Haag.

Monnier, L., Sur un nouveau cas de déplacement Cong. de l'omoplate. Rev. d'orth. 1899, X p. 104.

Nové-Josserand, Position élevée de l'omoplate. Lyon médical 1899, t. XC p. 170.

Permau, Tvänne fall af medfödd förskjutuing uppåt af skulderbladet. Nordiskt medicinskt Arkiv 1892, XXIV. N. F. II Nr. 12.

Pischinger, 3 Fälle von angeb. Hochst. der Scapula (Sprengel'scher Difformität). Münch. med. Wochenschr. 44. Jahrg. 1897, S. 1471.

Pitsch, Ein Fall von angeb. Hochst. der Scapula (Sprengel'scher Difformität). Zeitschr. f. orth. Chir. 1898, VI S. 52.

Sainton, Raymond, Sur un nouveau cas de déplacement cong. de l'omoplate. Rev. d'orth. 1898, IX p. 467.

Derselbe, Note sur un cas de surélévation cong. de l'omoplate. Rev. d'orth. 1899, X p. 36.

Schlange, Demonstr. von abnormem Hochst. der einen Hälfte des Schultergürtels, spec. der Scapula in Berl. med. Gesellsch. Berl. klin. Wochenschrift 1892, 29. Jahrg. S. 57.

Derselbe, Ueber Hochst. der Scap. Verh. deutscher Ges. f. Chir. 22. Congr. Berlin 1893, II 22 S. 212.

Schlesinger, Hermann, Zur Lehre von angeb. Pectoralisrippendefect und dem Hochst. d. Scapula. Wien. klin. Wochenschr. 1900, XIII S. 25.

Sprengel, Die angeb. Verschiebung des Schulterblatts nach oben. Arch. f. klin. Chir. 1891, Bd. 42 S. 545.

Tillmanns, Hermann, Lehrbuch specieller Chir. 2. u. 5. Aufl. II. Theil. 1892 u. 1897.

Wiesinger, Demonstr. ärztl. Verein Hamburg. Münch. med. Wochenschr. 43. Jahrg. 1896, S. 664.

Wolffheim, Ludwig, Ueber den angeborenen Hochstand des Schulterblattes. Zeitschr. f. orth. Chir. 1896, IV S. 196.

IV.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Greifswald (Prof. Dr. Bier).

Die Behandlung der schweren Skoliose[1]).

Von

Dr. **Carl Deutschländer**,
Assistenzarzt der Klinik.

Mit 7 in den Text gedruckten Abbildungen.

Man hat lange Zeit hindurch der Behandlung der schweren Skolioseformen sehr skeptisch gegenüber gestanden, und vielfach bringt man derselben auch heutzutage noch einen grossen Skepticismus entgegen. Indessen hat derselbe einen grossen Theil seiner Berechtigung verloren, da auch auf diesem Gebiete die Therapie in den letzten Jahren nicht unerhebliche Fortschritte zu verzeichnen hat.

Freilich darf man seine Erwartungen nicht allzu hoch spannen. Die schwersten Skoliosenformen sind und bleiben irreparable Leiden, welche man wohl durch geschickt gearbeitete Apparate zum Theil verdecken, aber nie wesentlich beeinflussen oder gar beseitigen kann. Von diesen allerschwersten Formen abgesehen, bieten alle übrigen eine günstigere und zum Theil sogar recht günstige Prognose, sobald man in der Lage ist, mit der nöthigen Energie und Ausdauer das Leiden zu behandeln. Beginnende Skoliosen lassen sich unter diesen Voraussetzungen völlig beseitigen. Bei hochgradigen Formen kann

[1]) Nach einem Vortrage in der Sitzung des Greifswalder medicinischen Vereins vom 1. December 1900.



man der progressiven Verschlimmerung zum mindesten Einhalt thun; in den meisten Fällen lassen sich dieselben aber auch wesentlich bessern; dagegen wird man jedoch nur in einigen wenigen und besonders günstigen Fällen in der Lage sein, die Deformität völlig zum Verschwinden zu bringen.

Während die Behandlung beginnender Skoliosen auch früher bereits recht gute Erfolge zeitigte, so sind es besonders die hochgradigeren Formen, in deren Behandlung die letzten Jahre wesentliche Fortschritte gebracht haben. Diese Erfolge sind hauptsächlich der klareren Erkenntniss der pathologischen Anatomie der Skoliose zu verdanken. Bereits früher sind auf diesem Gebiete von Henke [1], H. von Meyer [2], Hueter [3], Rokitansky [4]) und Engel [5] eingehende Studien gemacht worden, und in neuerer Zeit haben dieselben durch die Arbeiten von Kocher [6], Lorenz [7], Nicoladoni [8], Jul. Wolff [9], Hoffa [10], Seeger [11], Herth [12] und besonders von Albert [13] ihren weiteren Ausbau erfahren.

Das wichtigste Ergebniss aller dieser Arbeiten ist das, dass man aufgehört hat, die Skoliose als eine blosse seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule zu betrachten. Wenn auch dieselbe das zunächst am meisten auffallende Symptom ist, so sind die Verkrümmungen gegen die beiden anderen Ebenen des Raumes nicht minder wichtig. Die Wirbelsäule ist nicht bloss gegen die Sagittalebene,

---

[1]) Henke, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke 1863.

[2]) H. v. Meyer, Zur Mechanik der Skoliose. Virchow's Arch. 1865, Bd. 35.

[3]) Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten III.

[4]) Rokitansky, Lehrbuch der pathol. Anatomie Bd. 2.

[5]) Engel, Ueber Wirbelsäulenverkrümmungen. Wiener medic. Wochenschrift 1868.

[6]) Kocher, Keil- und Schrägwirbel citirt in Hoffa's Lehrb.

[7]) Lorenz, Zur Pathologie und Therapie der Skoliose.

[8]) Nicoladoni, Die Torsion der skoliotischen Wirbelsäule. Wien 1882. Architektur der kindlichen Skoliose. Wien 1894.

[9]) Julius Wolff, Zur pathologischen Anatomie der Skoliose. Centralbl. f. Chir. 1895, 33. Die Lehre von der functionellen Pathogenese der Deformitäten.

[10]) Hoffa, Zur pathol. Anatomie der Skoliose. Sitzungsbericht der Würzb. physik. Ges. 1894, 19. Mai. Lehrbuch der orthop. Chir.

[11]) Seeger, Zur Pathologie der Skoliose. Wiener medic. Presse 1889.

[12]) Herth, Zur pathologischen Anatomie und Mechanik der Torsionsskoliose. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 1.

[13]) Albert, Zur Theorie der Skoliose. Wien 1890. Zur Anatomie der Skoliose. Wiener klin. Rundschau 1895, Nr. 8—51 und 1896, Nr. 16.

sondern auch gegen die Frontalebene im Sinne von Lordose und Kyphose und gegen die Horizontalebene verbogen, wie sich dies im Hochstand der einen Seite gegenüber der anderen äussert. Es besteht also nicht bloss eine Asymmetrie nach einer Richtung hin, sondern „wir unterscheiden,“ wie Albert sagt[1]), „an dem skoliotischen Wirbel Torsionen, das heisst Abknickungen, Drehungen, im allgemeinen also Stellungsveränderungen der Bestandtheile zu einander, und beschreiben sie nach den drei räumlichen Projectionen als horizontale, frontale und sagittale Torsion.“ Die Skoliose ist demgemäss, wie dies ihr Name schon besagt, eine richtige Schiefheit der Wirbelsäule, aber keine seitliche Verkrümmung, eine Bezeichnung, die man noch ziemlich häufig in der Literatur vorfindet.

Auch für die Beurtheilung des Grades der Deformität hat die genauere Analyse der pathologischen Anatomie wesentlich andere Gesichtspunkte ergeben. Während man früher den Grad und die Schwere der Skoliose vielfach nach der Lage der Dornfortsätze bestimmte, ist durch die Untersuchungen an Präparaten und an Röntgenphotographien festgestellt, dass eine derartige Beurtheilung oft zu recht irrigen Vorstellungen führen kann (Adams[2]), Lorenz[3]), Hoffa[4]), Albert[5]). Es gibt eine ganze Reihe von Skoliosen — und ich selbst habe in der Greifswalder Klinik mehrere derartige Präparate anfertigen können —, bei denen fast keine oder nur eine unbedeutende Verkrümmung der Dornfortsatzlinie besteht, bei denen sich jedoch schon die hochgradigsten Veränderungen in der Anordnung und im Bau des Wirbelkörpers vorfinden.

Ich gebe hier zunächst die Röntgenphotographie des Segments einer skoliotischen Wirbelsäule wieder, in welcher die Schatten der Dornfortsätze (*d*) deutlich zu erkennen sind (Fig. 1). Man sieht sofort, wie die von den Dornfortsätzen beschriebene Kurve bei weitem geringer und flacher als die des Körpers ist.

Ferner bilde ich hier die Vorder- und Rückseite eines Skoliosenpräparates ab, bei dem, was aus den Abbildungen ohne weiteres nicht ersichtlich ist, die Asymmetrien in der sagittalen Ebene

[1]) Albert, Der Mechanismus der skoliotischen Wirbelsäule S. 27. Alfred Hölder. Wien 1899.

[2]) Adams, citirt in Hoffa, Lehrbuch der orthop. Chir.

[3]) Lorenz, Zur Pathologie und Therapie der Skoliose.

[4]) Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie.

[5]) Albert, Mechanismus der skoliotischen Wirbelsäule.

— Lordose und vor allem Kyphose — die seitlichen Verkrümmungen beträchtlich überwiegen. Die seitlichen Verschiebungen der Wirbelkörper in der frontalen Ebene sind auf den ersten Blick in Fig. 2, dem Bilde der Vorderseite des Präparates, zu erkennen. Betrachtet man dasselbe Präparat von der Rückseite (Fig. 3) und verfolgt man in diesem die Lage der Dornfortsätze, so springt besonders die im Verhältniss zur Asymmetrie der Körperreihe auffallend geringe Ver-

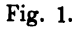
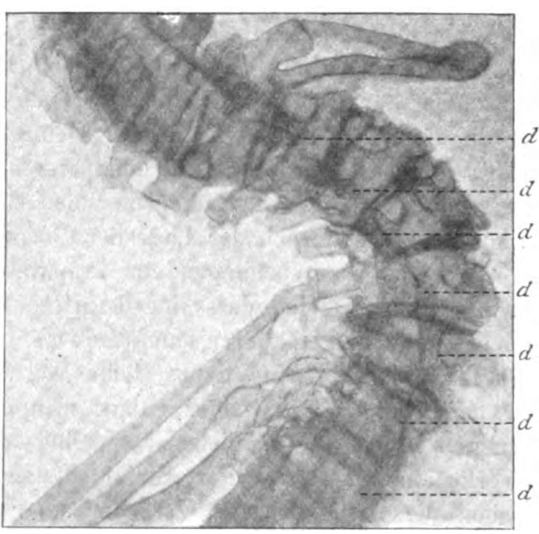


Fig. 1.



schiebung der Dornfortsatzlinie in das Auge. Fast sämmtliche Dornfortsätze liegen in einer und derselben sagittalen Ebene.

Die Dornfortsätze sind also derjenige Theil des Wirbels, welcher im Verhältniss zu den übrigen die geringste Asymmetrie zeigt. Stärkere Veränderungen finden sich bereits an den Querfortsätzen vor. Während beim normalen Wirbel die Verbindungslinie derselben horizontal in der Frontalebene von rechts nach links verläuft, schlägt sie beim skoliotischen Wirbel eine mehr schräge Richtung ein, die sowohl zu der frontalen als auch zu der horizontalen und sagittalen Ebene eine winklige Neigung hat. Diese Neigung kann so hochgradig werden, dass auf der Höhe der Convexität der convexseitige Querfortsatz den Dornfortsatz überragt und verdeckt und sogar selbst den Dornfortsatz vortäuschen kann.

Die stärkste Asymmetrie findet sich indessen stets am Wirbel-

körper. Derselbe ist nach jeder Ebene hin asymmetrisch, er ist bei schwerer Skoliose völlig zur Seite gedrängt und kann gleichzeitig so gedreht sein, dass die ursprüngliche Vorderfläche schief

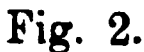
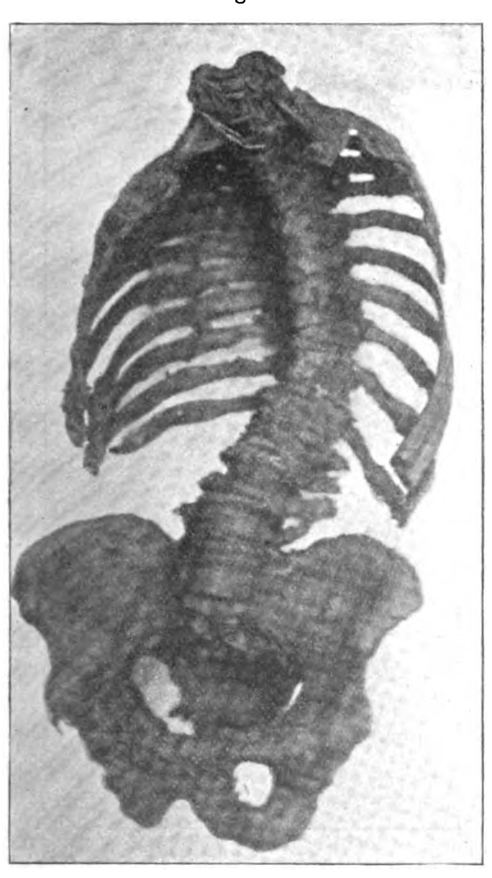


Fig. 2.



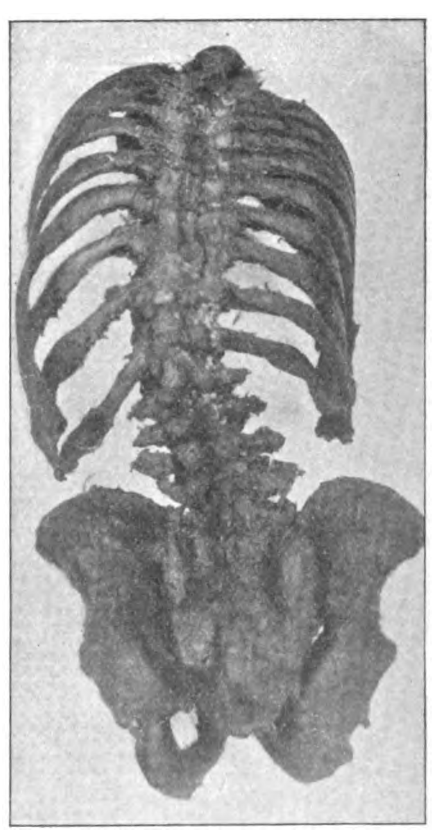
nach hinten sieht. Während bei einem normalen Wirbel ein vom Dornfortsatz auf den Wirbelkörper gefälltes Loth den letzteren halbirt — es ist dies dieselbe Linie, welche Hueter zur Mittenbestimmung des skoliotischen Wirbelkörpers angab —, trifft bei einem so hochgradig verkrümmten Wirbel das Loth den Wirbelkörper überhaupt nicht mehr, sondern geht seitlich vorbei (Fig. 4). Diese Veränderungen am Wirbelkörper lassen sich durch eine directe Untersuchung nicht erkennen; wohl aber kann man aus dem Ver-

halten eines Rippenbogens Rückschlüsse auf die Asymmetrie des zu ihm gehörigen Wirbelkörpers machen.

Beim normalen Thorax ist der Rippenbogen ein regelmässiges,



Fig. 3.



leicht herzförmiges Oval mit zwei gleich grossen schrägen Durchmessern, beim skoliotischen Brustkorb dagegen ein ganz unregelmässiges Ellipsoid, welches vorn und hinten an schräg einander gegenüberliegenden Punkten Buckel bildet (Lorenz [1]), Hoffa [2]), A. Wide [3]), Albert [4]) u. A.). Dieses Ellipsoid besitzt zwei ver-

[1]) Lorenz, Zur Pathologie und Therapie der Skoliose.

[2]) Hoffa, Lehrb. der orthop. Chirurgie.

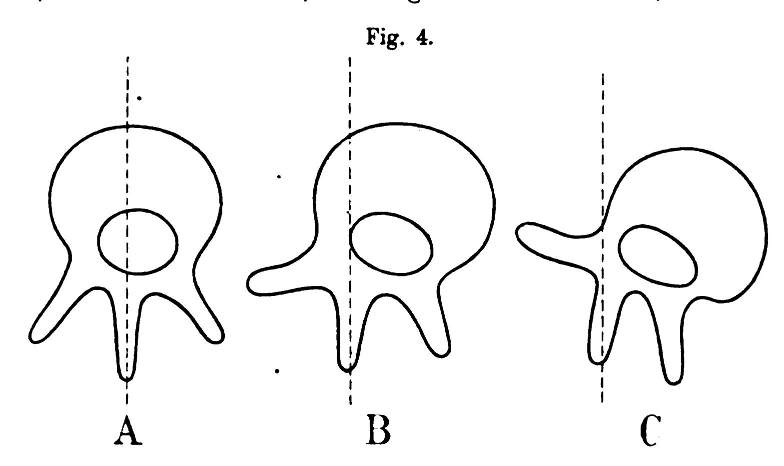
[3]) A. Wide, Handbuch der medicinischen Heilgymnastik. (Bergmann, Wiesbaden 1897).

[4]) Albert, Mechanismus der skoliotischen Wirbelsäule.

schiedene schräge Durchmesser, einen grossen, der vom hinteren zum vorderen Buckel läuft, und einen kleinen, der auf dem grossen senkrecht steht.

Je grösser das Missverhältniss zwischen dem grossen und kleinen schrägen Durchmesser des Rippenbogens ist, desto grösser müssen auch die Veränderungen in dem zugehörigen Wirbelkörper sein, da von dessen Bau, Stellung der Gelenkflächen, Anordnung

Fig. 4.



des Bandapparates u. s. w. das Verhalten des Rippenbogens abhängig ist.

Als weitere Unregelmässigkeit kommt noch hinzu, dass bei dem skoliotischen Thorax die correspondirenden Punkte des Rippenbogens nicht mehr in derselben Horizontalebene liegen. Die Verbindungslinie derselben ist vielmehr schräg zu der Horizontalen geneigt. Es besteht also eine mit der Obliquität des Wirbelkörpers korrespondirende Obliquität des Rippenbogens; dieselbe ist gewissermassen die vergrösserte Projection der Körperasymmetrie. E. Albert hat diese Verhältnisse in Fig. 30 und 31 seiner schon mehrfach citirten Abhandlung [1]) in einer sehr anschaulichen Weise illustrirt.

Die Gestalt und Lage des Rippenbogens ist daher wegen der engen wechselseitigen Beziehungen für die Beurtheilung der Veränderungen viel wichtiger als die Lage der Dornfortsätze. Die Summe der asymmetrischen Rippenbögen bildet die Brustkorbdeformität, die sich in der Vorwölbung von Muskelwülsten, in Hoch-

[1]) E. Albert, Mechanismus der skoliotischen Wirbelsäule S. 36.

stand von Schulter und Hüfte, in der Incongruenz bezw. im völligen Verschwinden der Taillendreiecke und in der Buckelbildung an der Vorder- und Rückseite äussert.

Wenn sich also auch nicht durch eine directe Untersuchung die Asymmetrie des Wirbelkörpers feststellen lässt, so gibt es doch eine Menge von Merkmalen, welche indirect wenigstens ein Bild von dem unregelmässigen Bau des Wirbelkörpers geben. Ein weiteres Orientirungsmittel bietet hierfür auch die Röntgenphotographie.

Hand in Hand mit diesen Veränderungen am Knochenskelet gehen Schrumpfungen und Verwachsungen der Ligamente, Gelenkkapseln und übrigen Weichtheile. Die Klarstellung dieser Verhältnisse ist besonders ein Verdienst Nicoladoni's[1]). Die Muskeln der einen Seite sind verkürzt, die der anderen überdehnt und haben jedenfalls beiderseits einen Theil ihrer Functionsfähigkeit eingebüsst, deren Verlust proportional mit dem Grade der Deformität einhergeht (Eulenburg[2]), Pintschovius[3]) u. A.). Die einzelnen Gelenkverbindungen sind ankylotisch, mit der Deformität hat zugleich die Wirbelsäule ihre functionelle Beweglichkeit verloren; sie ist, um einen Vergleich Nicoladoni's anzuführen, gewissermassen zu einer starren Latte geworden.

Die Kenntniss dieser pathologisch-anatomischen Thatsachen, die hier nur ganz oberflächlich skizzirt sind, ist sowohl für die Beurtheilung als auch für die Behandlung des Schiefenwachsthums von grösster Bedeutung, und es leuchtet ein, dass jede Skoliose, bei der sich deutliche Veränderungen am Brustkorb zeigen, bei der diese Veränderungen fixirt sind und nicht mehr durch willkürliche Muskelaction corrigirt werden können, bereits als eine hochgradige Deformität zu betrachten ist.

Die Behandlung der schweren Skoliosenformen war bis vor nicht allzulanger Zeit noch eine wenig dankbare Aufgabe. Sogar auf operativem Wege wollte man dieselben zur Heilung bringen. Der Merkwürdigkeit halber ist das Vorgehen von Guérin[4]) zu erwähnen, der in den dreissiger Jahren in einer ganzen Reihe von Fällen seiner Theorie vom gestörten Muskelantagonismus zu liebe die Rückenmusculatur quer durchschnitt.

---

1) Nicoladoni, l. c.
2) Eulenburg, Die seitlichen Rückgratsverkrümmungen 1876.
3) Pintschovius, Zur Aetiologie der Skoliose. I.-D. Greifswald 1899.
4) Citirt in A. Wide, Handbuch der medicinischen Heilgymnastik.

v. Volkmann[1]) versuchte durch Resection des Rippenbuckels die Formstörung zu beseitigen. Er führte diese Operation im Jahre 1889 in zwei Fällen aus und behandelte die Patienten in Sayreschen Corsets nach; indessen war das Resultat dieser Behandlungsweise kein hervorragendes. Sechs Jahre später nahm Hoffa[2]) (1895) diese Operation bei einem 10jährigen Knaben wieder auf, allerdings nicht in der Absicht, den Rippenbuckel zu beseitigen, sondern nur, um die Streckung der Wirbelsäule zu erleichtern und die Hemmungen zu verringern, welche die dachziegelartig übereinander liegenden, durch straffe fibröse Massen vereinigten Rippenbögen der Geradestreckung darboten. Wenn sich auch Hoffa über den ersten Erfolg zufriedenstellend äusserte, so scheint doch gleichfalls das Endresultat nicht besonders günstig gewesen zu sein. Jedenfalls hat er zum zweitenmal diesen Weg nicht mehr eingeschlagen. 1897 wurde noch einmal von Tietze[3]) eine umfangreiche Rippenresection zwecks Beseitigung einer schweren Deformität bei einem 12jährigen Mädchen vorgenommen. Die operative Behandlung ist stets nur vereinzelt ausgeführt worden und hat nie eine Verallgemeinerung erfahren.

Einen grossen Einfluss auf die Skoliosetherapie übte die Calot'sche Behandlungsweise des spondylitischen Buckels aus. Wie man die spondylitische Wirbelsäule in Narkose durch forcirte Extension gerade zu strecken und den Gibbus durch gewaltsame Redression einzudrücken suchte, so wollte man auch die skoliotische Deformität auf dieselbe Weise zum Verschwinden bringen (Delore[4]), Redard[5]), Calot[6]), Noble Smith[7]). Für die Skoliose erschien

---

[1]) v. Volkmann, Vortrag in der Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins 21. October 1899.

[2]) Hoffa, Operative Behandlung einer schweren Skoliose. D. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie Bd. 4.

[3]) Tietze, Skoliose, behandelt mit Resection des Rippenbuckels. Allgem. medic. Centralzeit. 1897, Bd. IV 1.

[4]) Delore, De la rédression de la scoliose grave. Journ. de médec. de Paris 1895, 26.

[5]) Redard, Die Behandlung der Verkrümmungen der Wirbelsäule. Zeitschr. f. orthop. Chirurg. Bd. 6. Uebersetzt von Deutschländer.

[6]) Calot, Note sur la correction opératoire des scolioses graves. Paris. Nasson 1897.

[7]) Noble Smith, Forced reduction of the lateral curvature of the spine. Brit. med. Journ. 1898, Jan. 8.

das Verfahren, das bereits vor der Calot'schen Veröffentlichung vereinzelt angewandt wurde, noch viel geeigneter, da bei dieser kein Entzündungsheerd bestand, der durch die gewaltsamen Redressionsmanipulationen wieder hätte angefacht werden können. Freilich wurde man sich bald darüber klar, dass die skoliotische Wirbelsäule viel schwieriger als die kyphotische zu redressiren sei, da bei dieser fast alle Wirbel gegen sämmtliche Ebenen, bei der letzteren jedoch nur einige wenige gegen die frontale Ebene im Sinne von reiner Kyphose und Lordose verkrümmt waren. Es wurden sogar eigens für diesen Zweck bestimmte Instrumente construirt, und Redard[1]) gab hierfür einen besonderen Skoliose-Redressionshebel an. Indessen stellte es sich sehr bald heraus, dass der Inhalt des skoliotischen Thorax plötzliche Raumveränderungen nicht vertrug, und es wurde daher auch sehr rasch die forcirte Skoliosenredression wieder aufgegeben. Wenn auch das Calot'sche Verfahren in der Skoliosentherapie sehr bald wieder verlassen wurde, so hatte es doch das Gute, dass es einer Behandlungsweise die Wege öffnete, die, soweit die Erfahrungen jetzt reichen, zu verhältnissmässig günstigen Erfolgen führt.

Diese Behandlungsweise besteht darin, dass man unter steter Berücksichtigung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse ganz allmählich den Brustkorb darauf vorbereitet, dass er eine dauernde Formveränderung zu ertragen in der Lage ist. Etappenweise corrigirt man die Deformität der Wirbelsäule und des Brustkorbs soweit, bis normale oder wenigstens annähernd normale statische Verhältnisse der Wirbelsäule und eine annähend normale Gestalt des Thorax erreicht ist. Im Grunde genommen ist das Verfahren dasselbe, welches man bei anderen Deformitäten, z. B. bei Klumpfüssen, schon lange anwendet; bloss besteht hier der Unterschied, dass man wegen der lebenswichtigen Organe, welche der Brustkorb birgt, mit ganz besonderen Vorsichtsmassregeln zu Werke gehen muss.

Die Grundregeln der modernen Skoliosenbehandlung sind besonders von Hoffa[2]) klar ausgesprochen worden. Wie beim Klumpfuss, so hat auch bei der schweren fixirten Skoliose die Therapie drei Hauptaufgaben zu lösen, und zwar erstens die Mobilisation,

---

[1]) Redard, l. c.

[2]) Hoffa, Das Problem der Skoliosenbehandlung. Berliner klinische Wochenschr. 1897, Nr. 4.

zweitens die Redression und drittens die Fixation der redressirten Deformität. Während sich aber beim Klumpfuss diese Bedingungen in einer Sitzung erfüllen lassen und die Behandlung, selbst wenn sie in hartnäckigen Fällen noch mehrmals wiederholt werden muss, höchstens ein halbes Jahr in Anspruch nimmt, kann man bei der Skoliose dieser Aufgabe nur dann gerecht werden, wenn sich die Behandlung über mindestens 1½—2 Jahre erstreckt.

Die Mobilisation der skoliotischen Wirbelsäule wird in erster Linie durch eine rationelle Gymnastik erreicht. Ueber die Skoliosengymnastik — und auch über die weiterhin zu besprechende Redressionstechnik — existirt eine so reichhaltige Literatur, dass ich mich hier nur auf die Darlegung der Hauptgesichtspunkte beschränken will. Bezüglich der näheren Einzelheiten verweise ich unter anderen auf die Arbeiten von Schreber[1]), Schildbach[2]), Lorenz[3]), Georg Müller[4]), Hoffa[5]), E. Hoffmann[6]), Haudeck[7]), A. Wide[8]), Dolega[9]), Blencke[10]).

Die Gymnastik setzt sich aus activen Uebungen und Widerstandsbewegungen zusammen, welche täglich womöglich zweimal, jedenfalls aber einmal mindestens eine Stunde lang ausgeführt werden sollen. Sie erstrecken sich nicht bloss auf die Rückenmuskeln, sondern müssen auch die Muskelgruppen beeinflussen, welche den Rumpf mit dem Kopf und mit der Hüfte verbinden. Je langsamer die Uebungen ausgeführt werden, desto wirkungsvoller

---

[1]) Schreber, Die Verhütung der Rückgratsverkrümmungen.

[2]) Schildbach, Die Skoliose.

[3]) Lorenz, Zur Pathologie und Therapie der Skoliose.

[4]) Georg Müller, Die schlechte Haltung der Kinder. Berlin 1893. Hirschwald.

[5]) Hoffa, Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie, Verh. d. Skoliose und: Neuere Fortschritte in der Skoliosenbehandlung. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie Bd. 7 Heft 4.

[6]) Egon Hoffmann, Zur Behandlung der beweglichen Skoliose. Berliner Klinik 1897, Heft 106.

[7]) Haudeck, Die Gymnastik in der Behandlung der Skoliose. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie Bd. 7 Heft 1.

[8]) A. Wide, Handbuch der medicinischen Heilgymnastik. Bergmann, Wiesbaden 1897.

[9]) Dolega, Zur Pathologie und Therapie der kindlichen Skoliose. F. W. Vogel, Leipzig.

[10]) Blencke, Wie behandelt man am besten die beginnende Skoliose. Aerztliche Praxis 1899, Nr. 24.

sind sie. Aufs sorgfältigste muss hierbei auch auf die Athmung geachtet werden. Ein Hauptaugenmerk ist ferner darauf zu richten, dass die Bewegungen nach jeder Seite hin möglichst gleichmässig geschehen. Im Anfange ist dies recht schwierig, da mit der Form sich auch die Function geändert hat und die Beweglichkeit nach der Seite der Convexität hin erheblich eingeschränkt ist. Eine weitere Hauptbedingung ist das Vermeiden jeder Uebermüdung; sobald eine solche sich bemerkbar macht, soll sofort eine Ruhe- und Erholungspause eintreten.

Durch die Gymnastik wird aber nicht nur eine Mobilisation der Skoliose, sondern auch eine wesentliche Kräftigung der Musculatur erzielt. Diese zweite Wirkung ist von der grössten Wichtigkeit; denn während bei der fixirten Skoliose die Wirbelsäule sich gewissermassen von selbst hält, ist bei der mobilisirten Skoliose die Stützung der Wirbelsäule eine Hauptaufgabe der Musculatur. Man muss daher die Musculatur auf jede Weise zu stärken und deren Functionsfähigkeit zu heben suchen, und dieser Zweck wird in zweiter Linie durch die Massage erreicht.

Es gibt eine Richtung in der Skoliosentherapie, welche in einer einseitigen Ueberschätzung des Einflusses der Musculatur ausschliesslich nur die Gymnastik und Massage bei der Behandlung in Anwendung zieht, und die besonders in Schweden, England, Amerika ihre Anhänger besitzt (schwedische Gymnasten). B. Roth in London, der über ein sehr reichhaltiges Skoliosenmaterial verfügt, verzichtet sogar auf die Massage [1]). Diese Richtung sucht nur durch Muskelthätigkeit die richtigen statischen Verhältnisse der Wirbelsäule wieder herzustellen und zu erhalten. Im allgemeinen folgt indessen die Mehrzahl der Orthopäden den von Hoffa [2]) formulirten Grundsätzen.

Die zweite Aufgabe der Therapie besteht in der Redression. Selbstverständlich geschieht auch die Mobilisation bereits in redressirendem Sinne, wie andererseits jede Redression gleichzeitig mobilisirend wirkt. Indessen wird bei den eigentlichen Redressionsmanipulationen weniger der Schwerpunkt auf die Mobilisation als besonders auf die Correction der Deformität gelegt.

---

[1]) Bernhard Roth, The Treatement of the lateral Curvature of the spine. London, H. K. Lewis.

[2]) Hoffa, Das Problem der Skoliosenbehandlung. Berliner klinische Wochenschr. 1897, Nr. 4.



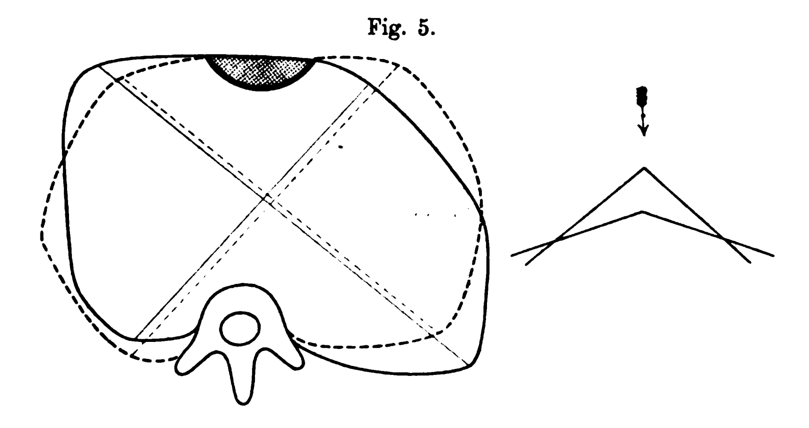
Bei allen Redressionsversuchen muss man sich die pathologisch-anatomischen Verhältnisse klar machen und insbesondere das berücksichtigen, dass bei jeder Skoliose die Verkrümmung nicht bloss rein seitlich, sondern auch gegen die frontale und horizontale Ebene hin stattgefunden hat. Die anteroposteriore Verkrümmung wird am wirkungsvollsten durch die Extension der Wirbelsäule beeinflusst; dabei verringern sich jedoch nicht nur Kyphose und Lordose, sondern auch bereits bis zu einem gewissen Grade die seitliche Verkrümmung und der Schiefstand der einzelnen Wirbel gegen die Horizontalebene. Durch directen Druck auf die Wirbelsäule lässt sich die seitliche Verkrümmung nicht verändern, da die Wirbelsäule keinen Angriffspunkt bietet, und ganz verkehrt wäre es, wenn man die Seitenkrümmung dadurch ausgleichen wollte, dass man von der Seite des Brustkorbs her redressirte. Ein derartiger Druck würde den convexseitigen Theil des Rippenbogens zusammenpressen und den Buckel nur vermehren. Einen seitlichen Druck auf die Wirbelsäule kann man indessen indirect ausüben, indem man den convexseitigen Rippenbuckel einzudrücken sucht. Der Buckel flacht sich ab, und das der Wirbelsäule zu gelegene Rippenstück bewegt sich dabei aus seiner schräg nach hinten, mitunter direct nach hinten gehenden Richtung in eine mehr oder weniger seitliche. Dabei übt es dann einen kräftigen Druck auf den Wirbelkörper aus (Fig. 5).

Was die Correction der Brustkorbdeformität anbetrifft, so ist das zu berücksichtigen, dass der Rippenbogen ein unregelmässiges, schief gegen die Horizontalebene geneigtes Ellipsoid bildet. Bei jeder Redression muss man daher versuchen, das Missverhältniss zwischen grossem und kleinem schrägen Durchmesser auszugleichen, indem man den grossen schrägen Durchmesser verkleinert. Hierbei vergrössert sich der kleine schräge Durchmesser von selbst. Gleichzeitig muss man den tiefer stehenden Rippenbogenantheil heben und den höher stehenden nach unten drücken (Fig. 5, schematisch).

Wichtig ist es, dass die redressirende Bewegung möglichst an der gestreckten Wirbelsäule vorgenommen wird; denn ganz davon abgesehen, dass die Extension an sich schon redressirend wirkt, lässt sich bei gestreckter Wirbelsäule jede Redression viel wirkungsvoller ausführen, weil der Gegendruck und das Gewicht der höher liegenden Theile hierdurch ausgeschaltet wird. Eine ganz vorzügliche Redressionsmanipulation ist die, welche Hoffa in seinem Aufsatz „Das Problem der Skoliosenbehandlung“ angegeben hat, und welche in

Senkung der hochstehenden Beckenhälfte, Hebung des Brustkorbs, Streckung der Wirbelsäule und diagonalem Druck auf die Convexität besteht. Eine sehr wirkungsvolle Redression erreicht man auch dadurch, dass man bei dem in Bauchlage befindlichen Patienten mit dem Knie den Rückenbuckel eindrückt, während gleichzeitig die eine Hand die convexseitige Schulter von unten her in die Höhe hebt und die andere Hand den vorderen Rippenbuckel dem von oben her wirkenden Kniedruck entgegendrückt. Hierbei findet allerdings keine Extension der Wirbelsäule statt, wohl aber wird der kyphotische

Fig. 5.



Dorsaltheil in Reclinationslage gebracht. Dieser Redressionshandgriff sieht zwar etwas roh aus, ist es aber keineswegs, da er eine sehr genaue Dosirung der anzuwendenden Gewalt gestattet; er ist nicht im mindesten schmerzhaft, sobald er richtig ausgeführt wird.

Eine exacte Redression kann am sichersten die Hand des Arztes leisten. Indessen gehört ein solches Maass von Kraft zu der manuellen Redression, dass dieselbe nur für kürzere Zeit ausführbar ist, und daher sind zur Unterstützung der manuellen Redression besondere Apparate construirt, deren es eine grosse Zahl gibt. Die Streckung der Wirbelsäule geschieht bei den einzelnen Apparaten in den verschiedensten Lagen und mit den verschiedensten Mitteln, theils durch Flaschenzüge, theils durch Gewichte, theils durch die Körperschwere des Patienten[1]). In den Apparaten von Lorenz,

---

[1]) Abbildungen und Beschreibungen der nachstehenden Apparate finden sich in Hoffa's Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie III. Bezüglich Einzelheiten verweise ich auf:

Hoffa, Schede, Schulthess, Hübscher, Dolega, Schanz, wird in aufrechter, in dem von Hoffa modificirten Barwell'schen Rahmen in sitzender und bei der schiefen Ebene, dem Zander'schen Brustkorbdreher und dem Nebel'schen Schrägrahmen in Schräglage extendirt. Bei anderen Apparaten wird die Streckung der Wirbelsäule dadurch ersetzt, dass man dieselbe in reclinirte Lage bringt (Barwell'sche Schlinge, Fischer-Beely'sche Rahmen, Lorenz'scher Wolm). Den redressirenden Druck lässt man entweder durch Pelotten oder durch Gewichte (Beely'scher Skoliosebarren und dessen Modification von Radicke), vielfach auch durch das Körpergewicht des Patienten oder durch elastische Züge ausüben.

Die vollkommenste Wirkung erzielen wohl die Schulthess-schen Apparate [1]). Es sind dies grosse Pendelapparate, bei denen die skoliotische Wirbelsäule an ein langes Pendel fixirt und gezwungen wird, ganz symmetrisch die Pendelbewegungen mitzumachen. Die Redression wird durch federnde Pelotten erzielt, deren Druckstärke durch Gewichte beliebig gesteigert werden kann. Dieser Redressionsdruck bleibt auch während der Bewegung in gleicher Stärke bestehen, und Schulthess bezeichnet daher diese Art der Redression als functionelle Redression. Diese Apparate haben nur den Uebelstand, dass sie sehr theuer sind.

Lorenz, Zur Pathologie und Therapie der Skoliose.

Hoffa, Eine neue Redressionsvorrichtung zur Correction der Thoraxdeformitäten. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 1.

Schede, Ein neuer Apparat zur Behandlung der Skoliose. Deutsche medic. Wochenschr. 18. Jahrg. Nr. 12.

Schulthess, Aerztlicher Bericht. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 5.

Hübscher, Redresseur und Messapparat. Beiträge zur klin. Chir. 1895, Bd. 13 Heft 1.

Dolega, Zur Pathologie und Therapie der kindlichen Skoliose.

Schanz, Ein Apparat zur forcirten Extension der Wirbelsäule. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 7 Heft 4.

Zander, Ueber die Behandlung der habituellen Skoliose mittelst mechanischer Gymnastik. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 2.

Nebel, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 5 S. 36.

Barwell, Rhachilysis. The Lancet 1889, April 27.

Beely, Skoliosebarren zur Gewichtsbehandlung der Skoliose. Centralbl. f. orth. Chir. VI. Jahrg. Nr. 7.

Radicke, Beitrag zur Behandlung der Skoliose. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 7 Heft 2 und 3.

[1]) Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 5.

Wegen ihrer Einfachheit, Billigkeit und gleichfalls guten Wirkung bevorzuge ich besonders zwei Apparate, die schiefe Ebene und den Hoffa-Barwell'schen Sitzrahmen. Die schiefe Ebene ist bekanntlich ein beliebig schräg verstellbares Brett, das an seinem oberen Ende eine Glisson'sche Schwinge für den Kopf des Patienten trägt. Die Streckung der Wirbelsäule wird hierbei durch das Körpergewicht bedingt, und zwar wirkt dieses um so kräftiger, je schräger die Ebene steht. Auch der redressirende Druck wird vom Körpergewicht ausgeübt, indem dasselbe den auf dem Brett liegenden Buckel von oben her abflacht.

Der zweite Apparat ist der von Hoffa modificirte Barwell'sche Sitzrahmen [1]). Es ist dies ein viereckiges Gestell mit verschiebbarem Sitze, welches oben und an den Seiten Haken zwecks Anbringung von Flaschenzügen besitzt. Die Streckung der Wirbelsäule geschieht im Sitzen und zwar in der Weise, dass das Becken des Patienten mittels eines Gürtels, der um die in den Hüften rechtwinklig gebeugten Oberschenkel gelegt wird, an den Sitz fixirt und der Kopf in einer Glisson'schen Schwinge in die Höhe gezogen wird (Fig. 6). Ist eine genügende Streckung erreicht, so setzt man dem Rippenbuckel eine Pelotte auf, die mittels eines Flaschenzuges beliebig festgezogen werden kann. Dieser Apparat lässt sich, wie Müller [2]) in Vorschlag gebracht hat, auch sehr leicht improvisiren, indem man in jede beliebige Wand die Haken zur Anbringung der Flaschenzüge einschlagen kann.

Die mobilisirende und die redressirende Behandlung lassen sich neben einander gleichzeitig durchführen. Nach den gymnastischen Uebungen kommen die Patienten in die Redressionsapparate, an die sie sich sehr rasch gewöhnen, und in denen sie es sehr bald lernen, ohne Beschwerden eine Stunde lang auszuhalten. Wie die Gymnastik, so muss auch die Redression bei jeder hochgradigen Skoliose, wenn irgend möglich, zweimal am Tage in dieser Weise durchgeführt werden.

Eine recht zweckmässige Unterstützung kann in diesem Stadium die Behandlung in manchen Fällen dadurch erfahren, dass man die Patienten zur Nachtzeit oder auch zu bestimmten Zeiten am Tage

---

[1]) Hoffa, Lehrbuch der orthop. Chir. III. Aufl.

[2]) Georg Müller, Einige neue orthopädische Apparate. Monatsschr. f. Unfallh. 1896, Heft 1.

in Detorsionsbetten lagert. Dieselben sind zuerst von Lorenz angegeben. Es sind dies Gipsschalen, welche genau nach der Form des redressirten Brustkorbs hergestellt sind. Die Patienten werden in diese Schalen, die man sich auch aus Holz nach einem Gipsmodell anfertigen lassen kann, gelagert, und mittelst eines in detorquirendem Sinne verlaufenden elastischen Zuges kann man in denselben auch während der Zeit der Ruhe redressirend auf die Deformität einwirken. Diese Detorsionslagerungsapparate sind besonders dann indicirt, wenn es sich um Patienten handelt, welche im Bett unruhig und in zusammengehockter Stellung liegen, und bei denen das Skelet noch sehr schmiegsam und nachgiebig ist. In den meisten übrigen Fällen wird man indessen auch ohne dieses Hilfsmittel auskommen, und es genügt, wenn man die Patienten in Betten mit unnachgiebiger, hart gepolsterter Matratze unterbringt.

Die schwierigste Aufgabe in der Skoliosentherapie ist die dauernde Fixation der redressirten Deformität. Wenn die Behandlung bei hochgradigen Fällen bisher keine besonders guten Erfolge erzielte, so lag dies im wesentlichen daran, dass diese Bedingung bisher nur in ungenügender Weise erfüllt wurde.

Hat man auch Wochen und Monate lang mobilisirt und redressirt, so hat man dadurch doch noch keine dauernde Redression bewirkt. Die skoliotische Wirbelsäule vermag sich wohl minutenlang in corrigirter Stellung zu halten, sinkt jedoch bald wieder in ihre verkehrte, habituell gewordene Lage zurück. In günstigen Fällen genügt mitunter eine blosse Stützung des Brustkorbs; in allen schweren Fällen muss aber ausser der Unterstützung noch ein dauernder, redressirender Druck ausgeübt werden, wenn dauernd die Wirbelsäule ihre corrigirte Form bewahren soll. Im ersteren Fall lässt sich die Stützung durch ein orthopädisches Corset erreichen, zu dem die verschiedensten Materialien verwendet werden können, Gips, Filz, Celluloidmull, Holzspahn, Kleister, Leder, Hornhaut, Marloid u. a.

Das einfachste und billigste derartige Hilfsmittel ist das Sayre'sche Gipscorset, das gerade jetzt sein 25jähriges Jubiläum feiert, das zweckmässigste meines Erachtens das Drellstoffschienencorset, um dessen technische Ausführung sich Hessing besonders verdient gemacht hat. Dasselbe ist zwar ziemlich theuer und schwierig zu verfertigen, da jede einzelne Schiene direct nach dem Körper des Patienten gearbeitet werden muss, falls es seinen Zweck

erfüllen soll; indessen hat es den grossen Vorzug der Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit. Es ermöglicht ferner ohne Umstände eine sorgfältige Hautpflege und macht vor allem auch nicht den Eindruck eines besonderen Apparates.

Alle diese Corsets sind wohl gut fixirende Stützapparate, doch geht ihnen die Fähigkeit einer dauernden Redressionswirkung ab. In jüngster Zeit hat Hoffa [1]) eine durch Hebel verstellbare Redressionspelotte angegeben, die an dem Beckenring des Stoffbügelcorsets befestigt wird. Ob sich diese Vorrichtung bewähren wird, müssen erst die weiteren Erfahrungen lehren. Eine sichere Dauerredression lässt sich zur Zeit nur durch einen Gipsverband erreichen, den man in redressirter Stellung anlegt und in dieser auch erhärten lässt.

Gegen das Eingipsen des Brustkorbs sind sehr gewichtige Bedenken erhoben worden. Die Pflege der Haut ist völlig unmöglich, und die Musculatur, deren Kräftigung eine Hauptaufgabe im Kampfe gegen die Deformität ist, wird atrophisch; ferner ist der Gipsverband schwer und führt nicht selten zu Decubitus. Indessen gibt es kein anderes Hilfsmittel, welches eine Dauerredression ausüben könnte, und es muss daher Sache der Indicationsstellung sein, die Vor- und Nachtheile eines unabnehmbaren Gipsverbandes von Fall zu Fall abzuwägen. Die Schwere des Gipsverbandes und die Gefahr des Decubitus lassen sich im übrigen durch eine gute Gipstechnik ziemlich vermindern. Was die Schädigung der Musculatur anbetrifft, so kann man dieser bis zu einem gewissen Grade entgegen wirken, wenn man den Verband so anlegt, dass derselbe einigermassen wenigstens die Ausführung gymnastischer Uebungen gestattet. Dass der Verband nur dann gemacht werden darf, wenn vorher die Wirbelsäule mindestens zwei bis drei Monate mobilisirt und redressirt worden ist, ist selbstverständlich und die Warnung Hoffa's, der neben Lorenz als einer der ersten die Skoliosen mit redressirenden Verbänden behandelte, verdient vollste Berücksichtigung. „Ich möchte nochmals dringend davor warnen,“ so schreibt er [2]), „solche Gipsverbände sogleich zu machen, wenn die Kinder zur Behandlung zugeführt werden. Redressirende Verbände an der nicht mobilisirten

[1]) Hoffa, Neuere Fortschritte in der Skoliosenbehandlung. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 7 Heft 4.

[2]) Hoffa, Das Problem der Skoliosenbehandlung. Berliner klinische Wochenschr. 1897, Nr. 4.

Wirbelsäule anzulegen, ist absolut verkehrt und unnütz. Die Verbände haben erst einen Nutzen, wenn die Wirbelsäule wirklich umgekrümmt werden kann, dann aber ist ihre Wirkung auch eine ganz augenscheinliche, wirklich nutzbringende."

Ich habe mit Absicht von Gipsverband und nicht von Gipscorset gesprochen. Die Corsets sind recht gute Stützapparate, sie besitzen jedoch keine oder höchstens nur eine ganz unbedeutende extendirende Wirkung. Wenn auch durch die Stützung des Brustkorbs und durch Zug an dem Cucullaris- und Pectoralisrand in der Achselhöhle anfangs eine Streckwirkung auf die Wirbelsäule übertragen wird, so ist diese Wirkung nicht von allzu langer Dauer und lässt bald nach, da die Muskeln ermüden und wie ein schlaffes Gummiband nachgeben. Nun ist aber die Vorbedingung jeder Redression die Streckung der ganzen Wirbelsäule, und man muss daher diese so eingipsen, dass dieselbe im Verbande vom Kopf bis zum Becken auch thatsächlich kräftig extendirt ist. Die Eingipsung der Skoliose muss also genau in derselben Weise geschehen, wie bei jeder im Bereich der Brustwirbelsäule sitzenden Fractur oder Spondylitis, da sich auch bei ihr die grössten Veränderungen an der Brustwirbelsäule vorfinden.

Es sind eine ganze Reihe von Methoden und Modificationen der Eingipsung empfohlen worden. Der eine macht den Verband im Hängen, der andere in Horizontallage und der dritte in Schräglage des Patienten. Es ist Geschmackssache, für welche Art man sich entscheidet, wofern nur die beabsichtigte Wirkung thatsächlich erzielt wird. Die Eingipsung in Horizontallage auf dem Schede'schen Tisch [1]) und in dem von Nebel angegebenen Schräglagerungsapparat [2]) ist sehr bequem. Beim Eingipsen im Hängen habe ich besonders die Pendelbewegungen des Rumpfes störend empfunden. Will man diese eliminiren, so ist man gezwungen, einen Assistenten anzustellen, der das Becken fixirt. Nun ist aber zum mindesten noch ein Assistent erforderlich, um die Redression während der Verbandanlegung auszuüben. Es kommen daher auf einem verhältnissmässig kleinen Raum eine Menge von Händen und Armen zu liegen, welche eine exacte und rasche Ausführung des Verbandes sehr behindern.

---

[1]) Schede, Zeitschr. f. prakt. Aerzte 1898, Heft 14 und Vogel, Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 8 Heft 1.

[2]) Nebel, Ueber eine neue Art der Anlegung von Corsetverbänden. v. Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1897, S. 191.

Um die pendelnden Bewegungen des Körpers im Hängen zu beseitigen, hat Schanz[1]) empfohlen, einen starken Zug an den Füssen mittelst Flaschenzügen auszuüben. Es findet hierdurch allerdings eine erhebliche Einschränkung der Pendelbewegungen statt, indessen hat die starke Flaschenzugextension an den Füssen, die nothwendig ist, um den hängenden Körper ruhig zu stellen, den Uebelstand, dass die Patienten häufig über Schmerzen in den Fuss- und Kniegelenken klagen. Ich habe deshalb auf eine forcirte Extension an den Beinen vollständig verzichtet und in der letzten Zeit die Skolioseneingipsung in dem Hoffa-Barwell'schen Sitzrahmen vorgenommen.

Die Streckung erstreckt sich in diesem Apparat rein auf die Wirbelsäule und greift direct an den Enden derselben, an Kopf und Becken, an; die unteren Gliedmassen bleiben völlig frei. Ein weiterer kleiner Vorzug ist auch der, dass die Patienten bereits an diesen Apparat gewöhnt sind. Die Eingipsung vollzieht sich in diesem gleichfalls sehr bequem und ohne viel Assistenz, und der Verband lässt sich sehr gut mit Hilfe eines einzigen Assistenten anlegen. Die Glisson-sche Kopfschwebe muss hierbei aus Cambricbinden improvisirt werden, da sie mit in den Verband einbezogen wird.

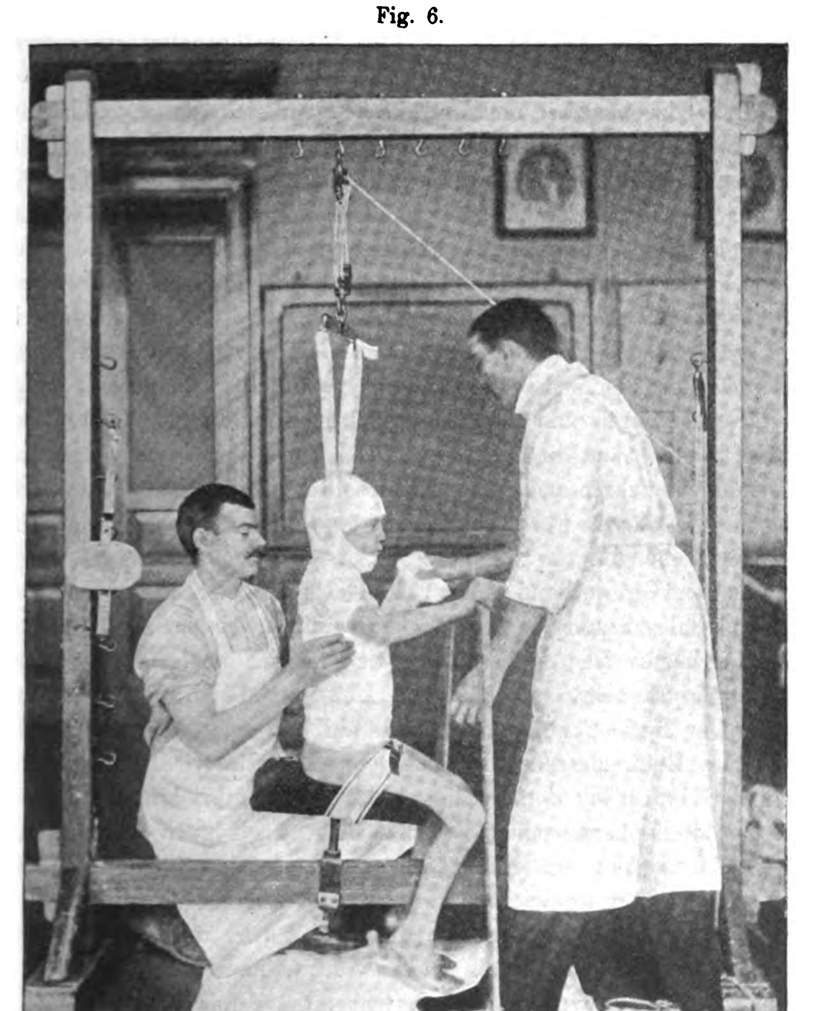
Wie man auch immer die Eingipsung vornehmen mag, die Vorbereitungen hierfür bleiben sich alle ziemlich gleich und sind ungefähr dieselben wie für das Calot'sche Verfahren: das Haar des Patienten wird mit Bindentouren umwickelt, um eine Verunreinigung mit Gips zu vermeiden; Rumpf und Hals und insbesondere der obere Theil der Brust und die Vorderseite des Halses werden mit mehrfachen Lagen von Watte gut gepolstert; besonders sorgfältig müssen bei der Polsterung die Stellen berücksichtigt werden, welche einen stärkeren Druck auszuhalten haben, es sind dies Kinn und Hinterkopf, Buckel und Darmbeinkämme; bei heranwachsenden Mädchen erfordert auch die Gegend der Mammae eine gute Polsterung. Zieht man die Polsterung noch mit einer Mullbinde fest zusammen, so wird sie dadurch gleichmässiger und gestattet dann auch ein festeres Anziehen der Gipsbinden. Der Kopf wird in eine aus Cambricbinden hergestellte Glisson'sche Schwinge gesteckt. Hierauf wird der Patient in den Sitzrahmen gebracht. Das Becken wird an den in

[1]) Schanz, Ein Apparat zur forcirten Extension der Wirbelsäule. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 8 Heft 4.



den Hüften rechtwinklig gebeugten Oberschenkeln mittelst eines Gurtes an den Sitz fixirt und die Wirbelsäule durch Zug an der

Fig. 6.



Kopfschwinge soweit gestreckt, dass man eben die Fingerspitzen unter die Tubera ischii legen kann. Die Streckung soll kräftig, doch nicht zu stark sein, da der Patient etwa eine halbe Stunde noch nach der Verbandanlegung in dem Apparate sitzen muss, bis der Gips einigermassen erhärtet ist (Fig. 6).

Bevor das Eingipsen beginnt, wird ein Assistent angestellt, welcher ziemlich kräftig, aber stets gleichmässig während der Verbandanlegung den Brustkorb im Sinne einer Verkleinerung des grossen schrägen Durchmessers des Thoraxellipsoides zu redressiren hat.

Das Gipsen selbst muss sehr rasch vor sich gehen. Zunächst gipst man den Brustkorb ein, und zweckmässig wickelt man die einzelnen Touren in detorquirendem Sinne gegen die Deformität. Hat der Gipsverband eine genügende Stärke erreicht, so löst man die Hände des redressirenden Assistenten ab und ersetzt sie durch eine Pelotte, welche auf die Höhe des Rückenbuckels gesetzt und mittelst eines Flaschenzuges fest angezogen wird. Die Pelotte wirkt noch während des Erhärtens des Gipses und zwar viel stärker und gleichmässiger als Assistentenhände. Hierauf legt man noch einige Verstärkungstouren und bildet dann den Kopf und Halstheil des Verbandes, wobei man besonders auf eine gute Verbindung mit dem Brusttheil zu achten hat. Den Kopf selbst wickelt man ohne Rücksicht auf die spätere Form des Verbandes völlig sammt der Glisson-schen Schwebe ein.

Ist der Gipsverband fertig, so lässt man den Patienten noch etwa eine halbe Stunde in dem Apparate sitzen, bis der Gips einigermassen erhärtet ist. Die Pelotte wird hierauf entfernt; sollte sie mit eingegipst sein, so lässt sie sich mit Leichtigkeit herauslösen. Der Patient kommt sofort in ein mit einer harten Matratze versehenes Bett, dessen Kopfende hoch gestellt wird. Die Enden der zur Glisson'schen Schwebe verwandten Cambricbinden, die aus dem Verbande heraussehen, benutzt man auch noch im Bett zur weiteren Extension am Kopf; die Gegenextension wird durch die Schwere des Körpergewichtes besorgt. Besondere Vorsicht erheischt der Transport. Jede Belastung des Verbandes, wie sie eintreten würde, wenn der Patient aufgesetzt würde, muss unter allen Umständen vermieden werden; der Patient muss daher stets in Bauch-, Rücken- oder Seitenlage transportirt werden.

Gerade die ersten Stunden und Tage nach der Eingipsung sind für die Wirkung des Verbandes von grösster Bedeutung, und ein fehlerhafter Transport oder fehlerhafte Lagerung kann dieselbe völlig vernichten.

In der ersten Zeit ist der Verband wohl ziemlich unbequem, doch darf er keine Schmerzen bereiten. Anfangs pflegt auch die

Athmung etwas behindert zu sein, indessen wird dieselbe schon nach wenigen Stunden völlig frei, da die Luft allmählich aus der dicken Wattepolsterung heraustritt; nöthigenfalls kann man auch vorsichtig unter dem Verbande etwas von der Watte herausziehen und so mehr Raum schaffen.

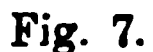
Die Nahrungsaufnahme pflegt anfangs gleichfalls etwas behindert zu sein, da bei gut sitzendem Verbande die Zähne nur minimal von einander entfernt werden können. Eine Erleichterung lässt sich dadurch schaffen, dass man den Verband unter dem Kinn etwas einschneidet. Jedenfalls thut man aber gut, den Patienten in den ersten Tagen nur flüssig zu ernähren; auch später wird man die Mahlzeiten nicht in zwei oder drei grossen Abtheilungen geben, sondern sie in mehreren Portionen über den ganzen Tag vertheilen, um eine stärkere Füllung der Bauchorgane zu vermeiden.

Nach etwa 2 Tagen ist der Verband völlig erhärtet. Sollte er jedoch nicht die beabsichtigte Redression ausüben, so muss man sofort die ganze Procedur wiederholen, da sonst die Schädigung grösser als der Nutzen ist. Im übrigen kann man nach dieser Zeit, sobald der Verband seinen Zweck erfüllt, mit dem Ausschneiden desselben beginnen. Da man in sitzender Stellung eingegipst hat, so braucht man an dem Beckentheil nichts wegzunehmen. Dagegen muss man am Kopftheil und an den Schultern ordentlich ausschneiden; von ersterem nimmt man soviel weg, bis nur noch ein gut schliessender Rand stehen bleibt, welcher sich fest gegen das Hinterhaupt und gegen die horizontalen Unterkieferäste stützt (Fig. 7).

An den Schultern kann man gleichfalls ein erhebliches Stück ausschneiden. Auf eine Stützung an diesen Punkten kommt es weniger an, sofern nur der Verband am Kopf kräftig extendirend wirkt und sich eng den Contouren des Rumpfes anschmiegt und vor allem den Buckel ordentlich redressirt.

Der gutsitzende Verband soll ruhiges und tiefes Athmen und eine ziemlich freie Beweglichkeit in den Schultergelenken gestatten; er darf ferner nicht zu schwer sein und nirgends schmerzhaft drücken. Erfüllt er diese Bedingungen, so kann man den Patienten nach der nöthigen Beobachtungszeit eventuell nach Hause entlassen. Natürlich muss auch da stets eine ärztliche Controlle ausgeübt werden, vor allem muss darauf geachtet werden, dass der Verband an keiner Stelle bricht und nirgends Schmerzen bereitet. Im übrigen soll der Patient, so weit es ihm möglich ist, täglich die erlernten gymnasti-

schen Uebungen für Schulter- und Hüftgelenke fortsetzen. Wenn auch freilich dies nur in beschränktem Maasse geschehen kann, so werden dennoch hierdurch bereits eine ganze Reihe von Muskeln und Muskelgruppen — Latissimus dorsi, Cucullaris, Scaleni, Scapularmusculatur, Pectoralis, Psoas — in Thätigkeit versetzt. Bei der


Fig. 7.



respiratorischen Erweiterung und Verengerung werden ferner auch bis zu einem gewissen Grade die tieferen Muskeln abwechselnd contrahirt und erschlafft, und so sind es in der Hauptsache nur die Wirbelstrecker und Wirbeldreher, welche völlig unthätig bleiben und an denen sich die Schädigungen der Inactivitätsatrophie geltend machen.

Sitzt der Verband gut, so kann man denselben im allgemeinen 8—10, ja sogar 12 Wochen liegen lassen; Hoffa[1]) gibt sogar

[1]) Hoffa, Problem der Skoliosenbehandlung. Berl. kl. Wochenschr. 1897, 4.

2—4 Monate an. Schanz[1]) empfiehlt in seinem Vortrage auf dem letzten Chirurgencongress in Berlin, den Verband in vierwöchentlichen Zwischenräumen abzunehmen und ihn sofort wieder zu erneuern. Wenn man aber bedenkt, dass jede Eingipsung kein gleichgültiger Eingriff und mit einer Reihe von Unannehmlichkeiten und Beschwerden für den Patienten verknüpft ist, so verdient ein längeres Liegenlassen des Verbandes den Vorzug.

Bei der Verbandsabnahme sind in noch höherem Grade dieselben Vorsichtsmassregeln zu beobachten, wie unmittelbar nach der Anlegung. Ist der Verband abgenommen, so darf auf keinen Fall eine plötzliche Belastung der Wirbelsäule stattfinden. Sämmtliche Handgriffe, welche hierzu nöthig sind, müssen in Bauch-, Rücken- oder Seitenlage, aber nie im Stehen oder Sitzen an dem Patienten vorgenommen werden. Am auffälligsten sind die Folgen der unterlassenen Hautpflege: die Haut ist schwarzbraun, abgeschilfert und sehr empfindlich. Ein Bad unmittelbar nach der Verbandsabnahme zu geben, ist wegen der Gefahr einer plötzlich eintretenden Belastung nicht rathsam. Man wartet daher besser damit noch einige Tage und begnügt sich vorläufig damit, die Haut mit Aether oder Kampferspiritus abzureiben; hieran schliesst man eine ganz leichte Rückenmassage an. Sodann wird der Patient — stets in einer der angegebenen Lagen — mit reiner Wäsche versehen und in ein Bett mit harter Matratze gebracht. Das Kopfende wird hochgestellt und der Kopf in einer Glisson'schen Schwebe suspendirt. In den ersten 4 Tagen etwa muss absolute Bettruhe innegehalten werden, gleichzeitig wird täglich mit zunehmender Stärke der Rücken massirt. Am 5. Tage kann man den Versuch machen, den Patienten 1 Stunde lang aufstehen zu lassen, und in 8 Tagen kann derselbe schliesslich den ganzen Tag über aufbleiben. Sodann nimmt man — aber ebenfalls ganz allmählich — wieder die gymnastischen und redressirenden Uebungen auf.

Hinsichtlich des Erfolges einer einmaligen Eingipsung darf man seine Erwartungen nicht zu hoch spannen. Es gibt mitunter Fälle, in denen auf den ersten Blick keine Besserung eingetreten zu sein scheint und in denen scheinbar die Deformität dieselbe geblieben ist. Erst bei einer genaueren Untersuchung erkennt man gewisse Umwandlungsvorgänge. Dieses Verhalten ist auch ganz erklärlich.

---

[1]) Schanz, Das Redressement schwerer Skoliosen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 61 Heft 4.

Bei der Skolioseneingipsung stützt man die Behandlung auf das Transformationsgesetz, indem man durch directen redressirenden Druck normale statische Verhältnisse in der Wirbelsäule wieder herzustellen sucht. Nun haben aber die deform geheilten Fracturen gelehrt, dass die Wiederherstellung von normalen oder annähernd normalen Verhältnissen im Knochen ein Process ist, welcher sich nicht in wenigen Wochen vollzieht, sondern über lange Zeiträume hin erstreckt. Nicht anders verhält es sich bei der Skoliose. In der Hauptsache sind es bei dieser die Körper der Wirbel, welche statisch beansprucht werden, bezw. deren statische Inanspruchnahme erst wiederhergestellt werden soll. An den Körpern der Wirbel bezw. in dem Bälkchensystem derselben müssen sich daher die ersten Umwandlungen vollziehen, und erst secundär folgen die übrigen Gebilde des Wirbels, die Bögen, Fortsätze und auch die Rippen nach. Nun sind aber die Wirbelkörper einer directen Untersuchung nicht zugänglich und man kann nur indirect auf reparatorische Vorgänge in denselben schliessen. Das wichtigste Kriterium, welches einen Rückschluss gestattet und stets vorhanden sein muss, wenn der Verband seinen Zweck erfüllt haben soll, ist die Streckung und Längenzunahme der Wirbelsäule. Eine Wirbelsäule, welche innerhalb von 8—10 Wochen dauernd 4—7 cm länger geworden ist — Schanz[1]) berichtet sogar über eine Zunahme von 14 cm — kann dieses Längenwachsthum nur auf Kosten der statisch beanspruchten Theile, der Wirbelkörper, erfahren haben. Im übrigen gestattet auch, ganz von den zahlreichen Skoliosemessapparaten abgesehen, die Röntgenphotographie eine sichere Controlle der stattgefundenen Veränderungen.

Ebenso wenig, wie man bei stark verkrüppelten Füssen eine vollständige Correktion mit einem Male erreicht, so darf man eine solche auch nicht bei einer skoliotischen Wirbelsäule erwarten, bei welcher die Verhältnisse noch viel complicirter liegen, und ebenso wie bei starken Klumpfüssen, so muss man auch bei dieser die Eingipsung mindestens noch zum zweiten Male, in der Regel wohl auch noch zum dritten Male vornehmen.

Da indessen die Eingipsung des Brustkorbs kein gleichgültiger Eingriff ist, so darf auch die Wiederholung nur unter ganz bestimmten Vorsichtsmaassregeln und nur dann gemacht werden, wenn

[1]) Schanz, Das Redressement schwerer Skoliosen. Langenbeck's Arch. Bd. 61 Heft 4.

sich die Musculatur von den Schädigungen des vorhergegangenen Verbandes wieder völlig erholt und womöglich sich noch einen gewissen Ueberschuss an Kraft dazu errungen hat. Man muss daher die gymnastische und redressirende Behandlung wieder aufnehmen und zwar zum mindesten eben so lange und womöglich noch ein gutes Theil länger, als der voraufgegangene Gipsverband gesessen hat, also mindestens für 2—3 Monate.

Während bei der gymnastischen Behandlung das Inkrafttreten des Transformationsgesetzes allein durch Muskelthätigkeit erstrebt wird, wird dasselbe bei der viel wirkungsvolleren Gipsverbandbehandlung durch direct redressirenden Druck zu erreichen gesucht. Beide Behandlungsweisen ergänzen sich also.

Je länger die Behandlung währt, desto deutlicher sind auch die Fortschritte zu erkennen. Immerhin aber darf man sich hinsichtlich des erreichbaren Endresultates keinen allzugrossen Erwartungen hingeben. Nur in wenigen und vielleicht besonders günstigen und frühzeitig zur Behandlung gekommenen Fällen wird man bei einer hochgradigen, fixirten Skoliose ein völliges Verschwinden der Deformität bewirken. Dagegen wird man aber stets, wenn man in der Lage ist, consequent und energisch die Behandlung durchzuführen, die Formstörung erheblich bessern können. Eine Hauptbedingung hierfür ist es freilich, dass sich die Dauer der Behandlung mindestens über 1½—2 Jahre hin erstreckt.

Innerhalb eines solchen Zeitraumes wird man in der Regel ein befriedigendes Resultat erzielen. Nach der letzten Eingipsung muss natürlich noch einmal eine energische gymnastische und Massagekur durchgeführt werden. Bei der Entlassung aus der Behandlung gibt man ein Corset, am besten ein Stoffstahlschienencorset, um den erreichten Erfolg noch für eine Zeit lang zu fixiren.

Die Corsetfrage ist gerade in der letzten Zeit Gegenstand einer lebhaften Discussion[1]). Während eine Richtung dasselbe völlig verwirft, gibt es eine andere, welche die Anwendung desselben eifrigst vertheidigt und in demselben nicht bloss ein Unterstützungsmittel, sondern sogar ein directes Heilmittel sieht[2]). Das Richtige liegt wohl in der Mitte, und im Allgemeinen pflegt auch die Mehrzahl der

[1]) Schulthess, Vortrag auf der Münchener Naturforscher- und Aerzteversammlung 1899.

[2]) Ueber den Werth des orthopädischen Stützcorsets. v. Volkmann'sche Sammlung klinischer Vorträge Nr. 276.



Orthopäden einer maassvollen Anwendung des Corsets gegenüber sich nicht ablehnend zu verhalten. Die Schädigungen des Corsets, die im wesentlichen in der Beeinträchtigung der Musculatur bestehen, lassen sich gut vermeiden, wenn man das Corset nicht ständig tragen lässt, sondern nur dann, wenn der Patient Gelegenheiten ausgesetzt ist, welche ein Schiefwachsthum der Wirbelsäule erfahrungsgemäss begünstigen, und wenn man ferner den Patienten regelmässig seine gymnastischen Uebungen fortsetzen lässt. Für heranwachsende Mädchen, die das grösste Contingent zu den hochgradigen Skolioseformen stellen, hat das nach ärztlichen Angaben gefertigte orthopädische Corset auch noch einen weiteren, nicht zu unterschätzenden grossen Vortheil, insofern als es an die Stelle des gewöhnlichen Kleidercorsets tritt. In solchen Fällen erfüllt der orthopädische Apparat nicht bloss einen therapeutischen Zweck, sondern er ist auch im Stande, die schweren Gesundheitsschädigungen zu verhüten, die man ganz allgemein dem Tragen der modernen unhygienischen Kleidercorsets zuschreibt.

Was die Dauer der Nachbehandlung anbetrifft, so hat sich diese über Jahre zu erstrecken; zum mindesten hat sie solange stattzufinden, bis das Längenwachsthum vollständig aufgehört hat. Sie ist im Ganzen recht einfach und erfordert keineswegs eine ständige ärztliche Behandlung.

Der Patient hat sich mindestens 2 oder 3mal im Jahre dem Arzte zur Untersuchung vorzustellen, und, wenn es irgend durchführbar ist, muss er sich wenigstens 1mal im Jahre einer 4—6wöchentlichen Gymnastik- und Massagekur unter ärztlicher Leitung unterziehen.

Im übrigen soll der Patient in dieser Zeit auch zu Hause wenigstens 2—3mal wöchentlich die erlernten gymnastischen Uebungen ausführen. Das Corset wird nur bei bestimmten, vom Arzte angegebenen Gelegenheiten getragen, die sich vollständig nach den individuellen Verhältnissen richten. Dass selbstverständlich die Prophylaxe, die Regelung des Schulunterrichts und der Erziehung, Wahl des Berufs und die Behandlung der allgemeinen Körperconstitution, Chlorose, Rhachitis u. s. w. auch in der Nachbehandlungszeit vollste Berücksichtigung zu erfahren hat, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung.

Hinsichtlich der Prognose bieten natürlich diejenigen Fälle die meisten Aussichten, welche möglichst früh und in einem Stadium

in Behandlung kommen, in welchem sich das Längenwachsthum am raschesten vollzieht. Denn je lebhafter das Längenwachsthum ist, desto wirkungsvoller treten auch die Transformationsgesetze in Kraft. Bei dem Heranwachsenden gibt es in der Regel zwei Perioden von erhöhtem Längenwachsthum, einmal das 5.—7. Lebensjahr und das andere Mal die Pubertätszeit, die für das statische Genu valgum, den statischen Plattfuss, die Coxa vara classische Periode.

Die Aussichten auf Besserung werden immer weniger günstig, wenn nur noch ein langsames Längenwachsthum stattfindet, und geradezu ungünstig, wenn dasselbe bereits abgeschlossen ist. Wenn die Behandlung solcher Fälle auch nicht direct aussichtslos ist, so erfordert dieselbe doch eine bei weitem längere Zeit, da in solchen Fällen die Umwandlungsprocesse viel langsamer vor sich gehen. Indessen lässt sich auch hier noch mit ziemlicher Sicherheit durch eine Behandlung wenigstens die Verschlimmerung des Leidens verhüten.

Die Behandlung der hochgradigen Skoliosenformen ist keineswegs undankbar. Sie ist allerdings ziemlich complicirt und recht langwierig. Ausser der nöthigen Geduld, welche sowohl der Arzt als auch der Patient bezw. dessen Angehörige besitzen müssen, gehört ein geschulter Blick und ein klares Verständniss der pathologischen Anatomie dazu, um für jeden Fall die Behandlung zu individualisiren, um für jeden Patienten die richtige Auswahl der gymnastischen und redressirenden Uebungen zu treffen und um die Indicationen festzustellen, ob die Anwendung eines Stützapparates oder Gipsverbandes nothwendig ist. Die Gleichgültigkeit und der Skepticismus, den man lange Zeit in den weiteren ärztlichen Kreisen der Skoliosentherapie entgegengebracht hat, ist hauptsächlich mit die Ursache der bedauernswerthen Erscheinung, dass kurpfuschende Laien sich die Behandlung eines Leidens angemasst haben, welches die vollste Aufmerksamkeit des wissenschaftlich gebildeten Arztes erheischt, und welches sich nicht bloss mit der Verabfolgung eines womöglich noch schlecht sitzenden orthopädischen Apparates beseitigen lässt. Nur zu häufig gilt gerade von jenen ohne jede Sachkenntniss angefertigten und angewendeten Apparaten das Volkmann-sche Wort, dass dieselben wohl wegen der tadellosen und eleganten Ausführung der Stahl- und Lederarbeiten sicher auf der nächsten Gewerbeausstellung einen Preis erringen würden, dass sie aber für den speciellen Fall völlig unbrauchbar seien.

Wenn auch die Skoliose kein Leiden ist, welches direct das Leben beeinträchtigt, so ist es doch eine Krankheit, welche hochgradig den Lebensgenuss verkümmert und namentlich beim weiblichen Geschlecht, welches den grössten Procentsatz zu den Skoliosen stellt, von einschneidendster Bedeutung für dessen sociale Stellung ist. Indirect beeinflusst dieses Leiden auch die Lebensfähigkeit, insofern als sich mit ihm später Erkrankungen der inneren Organe zu compliciren pflegen, welche bei Skoliotischen stets eine ernste Prognose geben. Der auf der Reise der letzten deutschen Tiefseeexpedition verstorbene Bachmann[1]) hat in einer sehr umfangreichen Arbeit unter Zugrundelegung der Sectionsprotokolle des Breslauer pathologischen Instituts die Veränderungen der inneren Organe bei hochgradigen Skoliosen zusammengestellt und in 91,3% der Fälle Erkrankungen der Cirkulationsorgane und in 99,1% Affectionen der Respirationsorgane constatirt. Es sind dies Thatsachen, welche zu einer energischen, zielbewussten Therapie dringend auffordern sollten.

---

[1]) M. Bachmann, Die Veränderungen an den inneren Organen bei hochgradigen Skoliosen und Kyphoskoliosen. Bibliotheca medica. Abth. D. I. Heft 4.

V.

Aus dem Institute für Mechanotherapie der Drn. Bum und Herz in Wien.

„Ikonometrie."

Eine neue Methode der Skoliosenzeichnung und -Messung.

Von

Dr. **Robert Grünbaum,**
Assistenten des Institutes.

Mit 4 in den Text gedruckten Abbildungen.

„Die Messung der Skoliosen ist eines der schwierigsten Probleme der ganzen Orthopädie, da es geradezu unmöglich ist, alle Details der durch die Knochenveränderungen bedingten Umgestaltungen der Rumpfform durch exacte Messung festzuhalten" (Lorenz). Und doch wäre dies nothwendig, sollen alle darauf bezüglichen Streitfragen einer vollständigen wissenschaftlichen Klärung zugeführt werden. Aber auch einen hervorragend praktischen Werth hat die Messung und Zeichnung von Rückgratsverkrümmungen. Jeder, der sich mit der Behandlung von Skoliosen und anderen Deformitäten der Wirbelsäule beschäftigt, empfindet das dringende Bedürfniss nach einer Controlle seiner therapeutischen Bemühungen, um zu erkennen, ob und in welcher Weise seine Bestrebungen von Erfolg begleitet sind. Dazu ist das unbewaffnete Auge und die Hand des Orthopäden ganz ungenügend. Es erscheint mir unmöglich, nur durch das Betrachten oder Befühlen einer Skoliose zu erkennen, ob an derselben im Verlaufe einer mehrwöchentlichen oder mehrmonatlichen Behandlung unbedeutendere Veränderungen vor sich gegangen sind. Um eine beträchtliche Vergrösserung eines Rippenbuckels oder eine be-

deutende Zunahme einer Kyphose wahrzunehmen, dazu bedarf es freilich keines complicirten Messapparates. Irgend ein exacter Zeichen- oder Messapparat für Skoliosen gehört unbedingt in das Armamentarium eines Orthopäden, wie ein Thermometer in das eines Internisten.

Es gibt eine sehr grosse Anzahl von Apparaten und Methoden zum Messen oder Zeichnen von Skoliosen. Schulthess hat dieselbe in ein Schema eingereiht, das von Hoffa später ergänzt wurde. Dasselbe weist 32 verschiedene Vorrichtungen auf, die in fünf Gruppen untergebracht sind.

Die erste Gruppe umfasst solche, die nur der Messung dienen, wobei entweder die Entfernungen gewisser Punkte und Linien am Körper selbst gemessen werden oder die Entfernungen dieser von bestimmten Linien und Ebenen ausserhalb des Körpers. Die zweite Gruppe enthält die Zeichenapparate, welche Contouren des Körpers liefern, allein oder in Combination mit Messungen. Die dritte Gruppe bildet die perspectivische Zeichnung nach der Natur oder nach Photographien. Die vierte die Röntgenphotographie und die fünfte die plastische Darstellung. In diesem Schema fehlt noch die stereoskopische Photographie, der Pantograph, der besonders in letzter Zeit mehrfach entweder allein oder in Combination mit Spiegeln und Glasscheiben zur Zeichnung von Skoliosen verwendet wurde.

Von all' den vielen Apparaten haben die meisten nur noch historisches Interesse; verhältnissmässig sehr wenige haben eine grössere Verbreitung gefunden und stehen jetzt noch in Verwendung, so die Apparate von Zander, Schulthess, Heinleth. Aber auch diese finden sich fast ausschliesslich in grossen Instituten und Anstalten. Die meisten Orthopäden begnügen sich mit einer schematischen Einzeichnung der Deformität in ein Körperschema und mit dem Messen einzelner leicht bestimmbarer Distanzen, wie Entfernung der Schulterblattränder von der Wirbelsäule, Länge der Beine etc.

Die Ursache liegt wohl darin, dass die Anforderungen, die an einen allgemein brauchbaren Mess- und Zeichenapparat für Skoliosen gestellt werden müssen, nur in mehr oder minder grossem Umfange erfüllt sind. Diese Anforderungen lassen sich folgendermassen formuliren:

1. Der Apparat soll einfach sein, so dass seine Handhabung rasch und ohne besondere Fertigkeit und Geschicklichkeit erlernt werden kann.

2. Der Apparat soll billig sein, ebenso die Herstellung der Messbilder.

3. Die Messung oder Zeichnung soll eine möglichst plastische Vorstellung des Körpers geben. Alle in Betracht kommenden Punkte sollen in ihren gegenseitigen räumlichen Beziehungen deutlich sicht- und bestimmbar sein.

4. Die Vornahme der Zeichnung oder Messung soll kurze Zeit in Anspruch nehmen, ohne dass die Genauigkeit darunter leide.

5. Der Apparat soll eine besondere Einspannung und Fixirung vermeiden. Die Aufnahme soll in der habituellen Haltung erfolgen.

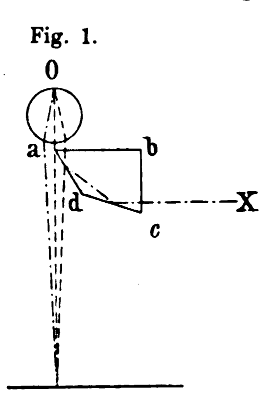
6. Apparate, die nur Bilder liefern, sollen die Möglichkeit bieten, aus denselben ohne besondere Schwierigkeit die wichtigsten absoluten Maasse zu erfahren.

Da uns die bis jetzt gebräuchlichen Apparate und Methoden nicht voll befriedigten, haben wir verschiedene Versuche gemacht, eine Methode zu finden, die den oben aufgestellten Bedingungen näher kommt. Einer Anregung des Docenten Dr. Max Herz (Wien) folgend, stellten wir mannigfache Experimente an, die Reflexion von Spiegeln und Prismen zur Construction eines brauchbaren Zeichen- und Messapparates zu benützen. Im Principe handelte es sich darum, eine einfache, praktische Methode ausfindig zu machen, um die Contouren eines durch Reflexion auf die Zeichenfläche projicirten Bildes von dem aufzunehmenden Objecte exact nachzeichnen zu können. Wir nennen diese neue Methode „Ikonometrie" (nach εἴκων, das Bild) und die entsprechenden Apparate „Ikonometer".

Die ersten Versuche machten wir mit der Camera lucida. Diese Camera ist ein von Wollaston erfundener Zeichenapparat. Derselbe besteht (s. Fig. 1) aus einem Prisma von deltoidischem Querschnitte (*a b c d*), welches mit seiner horizontalen Kante (*a b*) dicht vor dem nach unten blickenden Auge steht. Auf der Netzhaut des Beobachters entstehen zweierlei Bilder, die zum Theil in einander übergreifen. 1. Das Bild eines in Sehweite befindlichen Zeichenblattes auf dem horizontalen Tische sammt der Spitze des Zeichenstiftes; 2. das Bild des abzuzeichnenden Objectes, dessen Strahlen von vorn in der Richtung von x in das Prisma eintreten und durch zweimalige Totalreflexion von den schiefen Prismenflächen eine Ablenkung nach oben erfahren. Die Spitze des Bleistiftes folgt nun den Umrissen des auf die Zeichenebene projicirten Bildes. Stelle ich vor

das Prisma ein skoliotisches Kind und blicke mit dem einen Auge durch das Sehloch der Camera, so entsteht auf der Zeichenfläche des Tisches ein vollkommen deutliches, scharfes, plastisches Bild der Skoliose. Mit dem anderen, freien Auge sehe ich gleichzeitig die auf der Zeichenfläche aufruhende Hand, die den Zeichenstift führt. Nach einiger Uebung gelingt es, die beiden Bilder so zur Deckung zu bringen, dass ich mit dem Bleistift alle Contouren des Bildes der Skoliose nachzeichnen kann. Ich erhalte auf diese Weise ein vollkommen naturgetreues Bild von derselben. Statt des Prismas kann auch eine geschliffene ebene oder eine schwach versilberte Glasplatte verwendet werden, die mit einer Neigung von 45° so gegen die verticale Sehrichtung gestellt wird, dass die vom Objecte kommenden Strahlen, von der Platte reflectirt, nach oben zum Auge gehen und das von der Zeichenebene kommende Licht die Platte durchdringt. Sömmering empfahl einen kleinen Metallspiegel in derselben Stellung zu verwenden. Dessen Reflexion entwirft das Bild des zu zeichnenden Gegenstandes auf die Zeichenfläche, während gleichzeitig diese durch die am Spiegelchen vorbeigehenden Strahlen sichtbar wird.

Fig. 1.

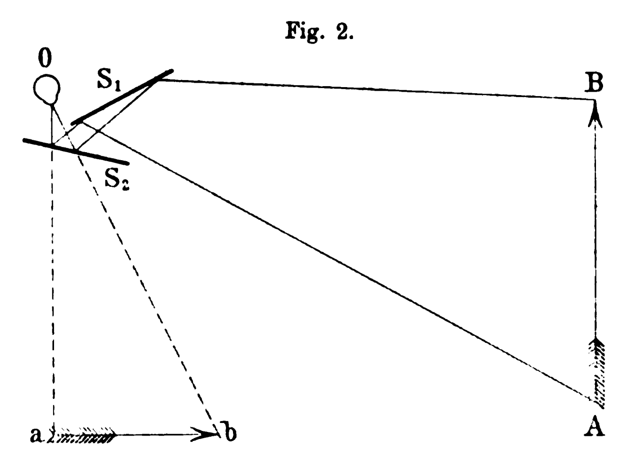


Beim Gebrauche der Camera lucida ist darauf zu achten, dass die Gegenstände ebenfalls in Sehweite vom Auge sich befinden, weil sonst die Zeichenebene nicht der Ort des durch Reflexion erzeugten Bildes ist. Sind die abzubildenden Gegenstände weiter entfernt, so kann man mit Hilfe einer passenden Concavlinse, die man in den Gang der horizontal ankommenden Strahlen stellt, ein richtig entferntes Bild des Objectes erzeugen; für zu nahe Gegenstände ist eine Convexlinse zu verwenden.

So vollkommen die Bilder auch sind, die auf diese Weise gewonnen werden, so besteht doch eine gewisse Schwierigkeit im Nachzeichnen der Contouren, da die Vereinigung der beiden Bilder, des Objectes und des Zeichenstiftes, erst nach einiger Uebung gelingt. Um auch diesem Uebelstande abzuhelfen, haben wir mit einem anderen Apparate Versuche gemacht, der sich vollkommen brauchbar erwies und fast allen Anforderungen entspricht, die man an einen Zeichenapparat für Skoliosen stellen kann. Es ist der Dikatopter von

Epper[1]). Derselbe besteht aus einem nach vorn offenen Blechkästchen, das an seiner oberen Fläche eine Oeffnung besitzt, durch die man auf die Zeichenfläche sehen kann. Dasselbe ist, um eine horizontale Achse drehbar, an einem Stative so angebracht, dass man es in jeder Entfernung und jedem Winkel zur Zeichenfläche einstellen kann. In dem Kästchen befinden sich zwei schief gegen einander gestellte Planspiegel. Der eine (S_1) ist vollkommen glatt, der andere (S_2), der sich gerade unterhalb des Sehloches befindet, hat einen streifenförmig

Fig. 2.



durchbrochenen Belag. Diese Streifen sind vollkommen parallel angeordnet, so dass man durch dieselben bequem auf die unterhalb befindliche Zeichenfläche blicken kann. Der optische Vorgang ist folgender (s. Fig. 2):

Der eine Spiegel S_1 reflectirt das Bild des zu zeichnenden Objectes auf den durchbrochenen Spiegel S_2. Dieser Spiegel wirft das Bild in das Auge des Untersuchers, das sich dicht über dem Sehloche des Kästchens befindet. Der Untersuchende sieht nun das Bild des Objectes auf der Zeichenfläche, zu gleicher Zeit und mit demselben Auge durch die nicht spiegelnden Streifen des zweiten Spiegels S_2 hindurch den von seiner Hand geführten Zeichenstift. Es gelingt nun Jedermann sehr leicht und ohne besondere Einübung, diese beiden Bilder, die Contouren des Objectes im Bilde und die Spitze des Zeichenstiftes zur Deckung zu bringen und so

[1]) Zu haben mit Stativ, Beleuchtungsregulator und Correctionslinsen complet um 15 Mark bei G. J. Pabst, Nürnberg.

ein vollständig genaues Bild zu entwerfen. Man muss selbstverständlich stets darauf achten, dass das Object vollkommen gut beleuchtet ist. Erscheint das Bild auf der Zeichenfläche undeutlich sichtbar, dann ist das Object zu wenig beleuchtet, ist der Zeichenstift nicht deutlich zu sehen, dann ist die Zeichenfläche zu dunkel. Als Beleuchtungsregulator sind dem Apparate zwei theilweise über einander geklebte rauchfarbige Glasplatten, von denen die eine dunkler wie die andere ist, beigegeben. Man erhält auf diese Weise drei Farbenunterschiede, die vollständig genügen, um bei verschieden starker Beleuchtung Bild und Zeichenstift gleichmässig auf der Zeichenfläche erscheinen zu lassen. Ist die Zeichenfläche zu hell, so hält man den Beleuchtungsregulator vor den Spiegel S_2, ist das Object zu hell, vor den Spiegel S_1. Zum Zeichnen eignet sich am besten leicht abgetöntes Chamois-, grünes oder graues Papier; das Bild erscheint schärfer, als auf weissem Untergrunde.

Die Grösse der Bilder hängt begreiflicherweise nur von der Entfernung des Objectes von den Spiegeln ab. Durch richtige Wahl der a priori feststehenden Distanzen kann man jede gewünschte Bildgrösse erhalten. Man findet diese Distanzen empirisch in der Weise, dass man ein Object von ganz bestimmter Grösse, z. B. einen Maassstab, in verschiedene Entfernungen bringt, bis das Bild genau die gewünschte Grösse hat. Man misst den Abstand des Objectes von den Spiegeln und hat dann ein für alle Male die Distanz für diese Verkleinerung. Statt eines Maassstabes kann man in ähnlicher Weise das dem Apparat beigegebene Linienblattsystem verwenden. Es genügt vollständig, die Entfernungen für Aufnahmen in Naturgrösse, in $^1/_2$ und $^1/_4$ der natürlichen Grösse, zu kennen. Nach unseren Erfahrungen eignen sich für die Praxis am besten Bilder in $^1/_4$ der natürlichen Grösse. Das Bild ist sehr übersichtlich und doch genügend gross, um alle wesentlichen Details zu erkennen. Für die exacte Messung von Skoliosen ist es begreiflicherweise angezeigt, das Bild möglichst gross zu zeichnen, weil dadurch die Fehlergrenze beim Messen herabgedrückt wird. Man kann die gewünschten Maasse mit einem Maassstabe messen oder verwendet, wie wir es gewöhnlich thun, das übliche Millimeterpapier, um die Maasse direct abzulesen.

Das zu untersuchende Kind muss zur ikonometrischen Aufnahme seinen Rumpf völlig entkleiden. Um sein Schamgefühl nicht zu verletzen, lassen wir es eine schwarze Schürze vorbinden oder vor

einen dunklen Schirm treten. Das hat noch den Vortheil, dass sich die Seitencontouren des Körpers, namentlich die Taillendreiecke, von

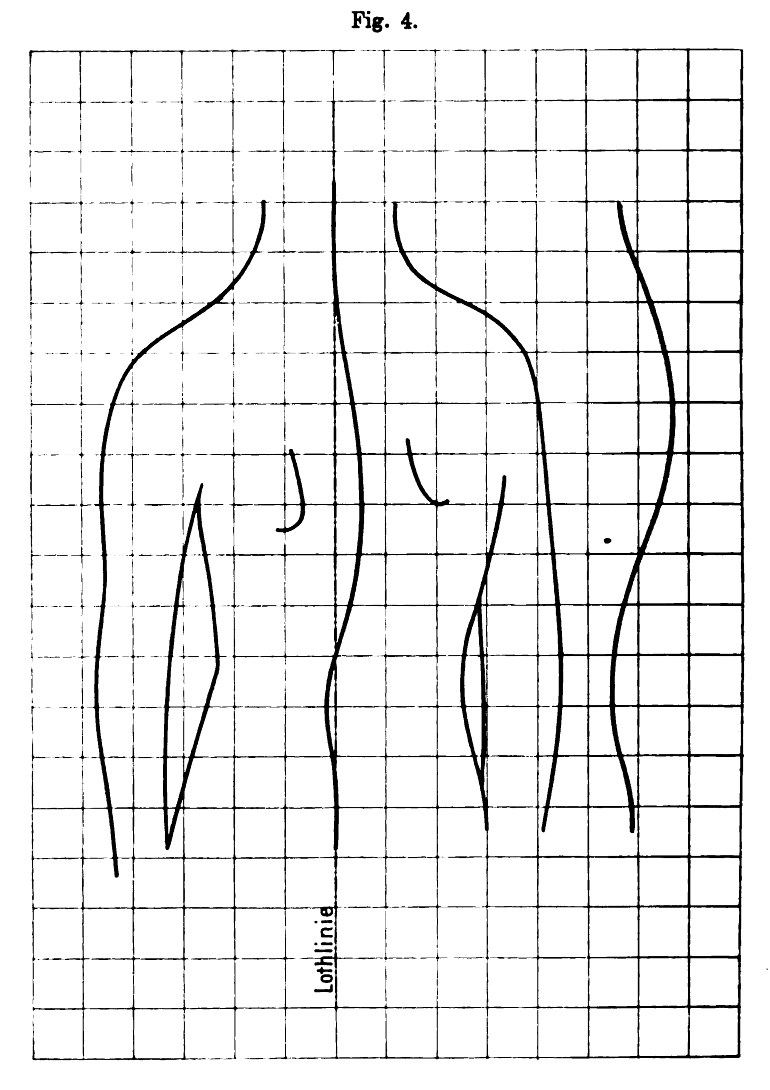
Fig. 3.

dem dunklen Hintergrunde besonders scharf abheben. Die Kleider werden mit einem Bande unterhalb des Beckens festgebunden.

Die Kinder stehen dann ruhig, ohne zu befürchten, dass die Kleider herabfallen, und bei der Raschheit, mit der das Bild entworfen wird, ist eine weitere Fixation überflüssig. Nur bei un-

ruhigen Kindern verwenden wir ein Stativ, ähnlich dem von Photographen benützten. Dasselbe hat eine breite Basis, in der die Stellung

Fig. 4.



der Füsse markirt ist, und trägt an einem verticalen Stabe, der eine Centimetertheilung besitzt, um die Länge des Kindes zu bestimmen, nach allen Richtungen dreh- und verschiebbar angebracht, zwei Pelotten, eine flache, runde, gutgepolsterte Pelotte für das Sternum und eine schmale, leicht gekrümmte Stütze für die Stirne. Von dem

oberen Ende des Stabes geht ein flacher Bogen ab, an dem ein Loth angebracht ist. Dasselbe dient zur genauen Einstellung des Kindes und der Zeichenfläche auf die Lothlinie. Da es sich bei der Aufnahme einer Skoliose darum handelt, alles auszuschalten, was die fehlerhafte, habituelle Haltung beeinflussen könnte, so vermeiden wir jede weitere Fixation. Wir lassen das Kind, bevor wir es aufnehmen, erst zur Ruhe kommen und schieben dann die Kopfstütze und das Polster für das Sternum vor, um während des Zeichnens seitliche Schwankungen des ganzen Rumpfes auszuschalten. Um die Stellung der Dornfortsätze zu verdeutlichen, markiren wir dieselben mit dem Dermatographen oder mit flüssiger Tusche, ebenso den oberen und unteren Winkel der Scapula. Diese Markirung, die aber nicht unbedingt nöthig ist, bedarf einer ganz besonderen Sorgfalt, und es ist nicht immer ganz leicht, die Processus spinosi der Brustwirbelsäule bei fetten Individuen zu finden.

Zu einer ikonometrischen Aufnahme benöthigt man 1—1 1/2 Minuten. Die gewonnenen Bilder erscheinen plastisch und erinnern an photographische Aufnahmen. Auf dem Frontalbilde markiren sich ganz besonders scharf die Contouren der Taillendreiecke und die Nackenlinien und lassen auch geringe Differenzen mit Leichtigkeit erkennen.

Bei der Aufnahme der Sagittalkrümmung der Wirbelsäule lassen wir das Kind die Arme über die Horizontale erheben. Durch die Drehung der Schulterblätter tritt die sagittale Contour deutlicher hervor und kann direct gezeichnet werden. Zu diagnostischen Zwecken genügt diese Aufnahme. Zur exacten Messung verwenden wir ein kurzes Holzstäbchen, das an dem einen Ende einen Metallknopf trägt. Dieses Stäbchen wird von einer Hilfsperson immer parallel und horizontal ganz nahe an die markirten Dornfortsätze vorgeschoben. Markirt man im Bilde die jeweilige Stellung des Metallknopfes, so erhält man eine gekrümmte Linie, die vollständig den sagittalen Krümmungen der Wirbelsäule entspricht. Die stete horizontale Führung des Stäbchens ist garantirt durch eine kleine Blechhülse, die verschieblich an der gespannten Schnur des Lothes angebracht ist.

Um die horizontalen Contouren zu erhalten, bringen wir den Rumpf in eine stark nach vorn geneigte Haltung, und benutzen das Loth des Stativs in ganz derselben Weise, wie das vorerwähnte Stäbchen, indem wir mit demselben ganz nahe an den Rumpf herangehen und die Stellung des Lothes markiren.

Die Vortheile des Ikonometers gegenüber den anderen Mess- und Zeichenapparaten für Skoliosen sind, kurz zusammengefasst, folgende: Der Apparat ist ausserordentlich billig, compendiös, und seine Handhabung einfach, ohne besondere Einübung zu erlernen. Die gewonnenen Bilder geben ohne weiteres eine plastische Vorstellung des Originals. Störende Fixationseinrichtungen sind nicht nothwendig; die Aufnahmen erfordern sehr kurze Zeit. Ein anderer Vortheil des Ikonometers ist darin gelegen, dass er sich als Zeichenapparat natürlich auch noch für andere Zwecke verwenden lässt. Sein wichtigster Vorzug scheint mir darin gelegen, dass er nicht nur für den Orthopäden, sondern auch für den praktischen Arzt brauchbar ist. Jeder praktische Arzt, der Kinder auf Skoliose zu untersuchen hat, kann den Apparat verwenden. Und das ist von der grössten Bedeutung. Denn in die Hände des Hausarztes ist die Prognose der Rückgratsverkrümmungen gelegt. An ihn tritt in der Regel zuerst die Aufgabe heran, zu erkennen, ob es sich um eine beginnende Skoliose handelt. Ist er im Stande, die Skoliose in ihren frühen und frühesten Stadien stets sicher zu diagnosticiren und einer entsprechenden Behandlung zuzuführen, dann wird die Prognose der Rückgratsverkrümmungen nicht so ungünstig sein, wie sie jetzt in der Regel gestellt werden muss, wenn die Kinder in späten, leider oft zu späten Stadien vom Hausarzte dem Orthopäden übergeben werden. Die möglichst frühzeitige Diagnose soll das Ikonometer ermöglichen.

Nachtrag. In letzter Zeit haben wir zu ikonometrischen Aufnahmen eine gewöhnliche Reflexcamera der Photographen mit bestem Erfolge verwendet. Mit Hilfe derselben lässt sich ein stabiler Zeichentisch ohne besondere Adaptirung herstellen.

Referate.

Julius Wolff, Ueber die Wechselbeziehungen zwischen der Form und der Function der einzelnen Gebilde des Organismus. 72. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, 1900. F. C. W. Vogel, Leipzig 1901.

Wolff hat die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte als den geeignetsten Platz gewählt, um sich nochmals zu der vielumstrittenen Frage der Wechselbeziehungen zwischen Form und Function zu äussern. Der Autor des Gesetzes von der Transformation der Knochen bespricht noch einmal kurz die Culmann'sche Entdeckung, dass nämlich bei dem Bau des Knochens die zweckmässigste Form mit einem Minimum von Material erreicht ist. Er zeigt dann an einem Röntgogramm eines aus dem normalen menschlichen oberen Femurende herausgesägten Längsfournierblattes die Identität der Knochenstructur mit den Spannungstrajectorien des bekannten Culmann'schen Krahnbildes und folgert aus dieser Identität, dass, wie die Oberfläche des Krahns die letzte Curve des ganzen Systems vorstellt, so auch die Oberfläche des Knochens als das Abgrenzungsbälkchen des Systems aufzufassen ist, d. h. die Gestalt des Knochens integrirt sich aus seiner Architectur.

Den anatomischen Beweis führt Wolff zuerst für die pathologischen Knochenformen. Er zeigt an verschiedenen Präparaten von mit Dislocation geheilten Fracturen, wie sich jedesmal wieder eine vollkommene Harmonie der neuentstandenen inneren Architectur mit der neuen Knochenform herausgebildet hat. Dieselben Erscheinungen sieht man an Bildern von Ankylosen, rhachitischen Knochenverbiegungen und Deformitäten. Für die Therapie ergibt sich daraus als leitendes Princip „die kunstgemässe Abänderung der statischen Beanspruchung und Function des ganzen, die deformen Knochen enthaltenden Körpertheiles."

Das Verdienst, auch bezüglich anderer Gebilde des Organismus als der Knochen die Wechselbeziehungen zwischen Form und Function nachgewiesen zu haben, gebührt, wie Wolff hervorhebt, dem Anatomen Roux.

Nach einem kurzen Hinweis darauf, dass das Gesetz von der Transformation der Knochen ein wichtiger Baustein sei zur Vollendung des Gebäudes von der Descendenzlehre, fasst Wolff zum Schluss die Hauptpunkte seiner Darlegungen in folgenden Sätzen zusammen:

Die Structuren der Gebilde des Organismus werden nicht nur unter normalen, sondern auch unter pathologischen Verhältnissen durch die Function dieser Gebilde bestimmt.

Die Structur ist demnach nichts Anderes als der körperliche Ausdruck der Function.

Die mit mathematischer Gesetzmässigkeit aus den Structuren sich integrirenden Formen der einzelnen Gebilde und die aus den Formen dieser Gebilde sich integrirende Form des ganzen Organismus werden in gleicher Weise durch die Function bestimmt.

Die normale und pathologische Form bedeutet demnach ebenfalls nichts Anderes als den körperlichen Ausdruck der Function.

Das so bezeichnete Abhängigkeitsverhältniss der Form von der Function gilt ebenso wie für die Entwickelung und das Fortbestehen des einzelnen Lebewesens auch für die Entwickelung der Gesammtheit der Lebewesen.

Es gilt also in der That, so wie es Herbert Spencer voraussagte, noch ehe der evidente Beweis dafür geliefert werden konnte, „von Anfang bis Ende“.

Der überzeugende Beweis der Abhängigkeit der Form von der Function konnte nur herbeigebracht werden einmal auf Grund der Culmann'schen Entdeckung und zweitens auf Grund der Feststellung, dass unter pathologischen Verhältnissen die Structuren und die Formen der Gebilde sich den abnormen statischen Bedingungen entsprechend umwandeln. Pfeiffer-Würzburg.

Reiner, Röntgenbilder von Knochenstructuren im stereoskopischen Sehen. Wien. klin. Rundschau Nr. 4, 1901.

Die Wolff'sche Methode, auf Fournierschnitten die Structur der Knochen zu prüfen, ist von Gocht und Hoffa durch Zuhilfenahme der Actinographie verbessert worden. Die dadurch erhaltenen Structurbilder geben indessen keinen Aufschluss über die räumliche Anordnung der in verschiedenen Ebenen sich kreuzenden Bälkchen. Diesem Uebelstande hat Reiner dadurch abzuhelfen gesucht, dass er die Knochenpräparate zweimal unter verschiedenem Einfallswinkel der Röntgenstrahlen aufgenommen und im Stereoskope zu einem Bilde vereinigt hat. Die beigefügten Beispiele geben in der That eine schöne körperliche Anschauung der Balkensysteme. Pfeiffer-Würzburg.

Eduard Meyer, Ueber zwei Fälle von multiplen cartilaginären Exostosen in röntgographischer Darstellung. Inaug.-Dissertation. Würzburg 1900.

Nach einer eingehenden Schilderung des Krankheitsbildes der multiplen cartilaginären Exostosen und der verschiedenen Theorien über Wesen und Aetiologie derselben veröffentlicht Verfasser zwei Fälle von Exostosenbildung aus der Hoffa'schen Klinik und kommt zu einer Bestätigung der Ansichten von Bessel-Hagen, dass es sich um eine Erkrankung sui generis handle, die fast stets von Wachsthumshemmungen begleitet sei. Die Folgen dieser Wachsthumshemmung bestehen in Störung der Proportion, Verbiegungen der Knochen, Luxationen, Stellungsanomalien, compensatorischer Skoliose und Zwergwachsthum. Die Wachsthumshemmungen und Exostosenbildung entstehen durch vorzeitigen Eintritt der Verknöcherung der Epiphysenlinien, die angesichts der Erblichkeit des Leidens auf ein vitium primae formationis zurückzuführen ist. Die Rhachitis spielt wahrscheinlich keine Rolle bei seiner Entstehung. Becher-Würzburg.

Lengemann, Congenitaler Knorpelrest im Musculus sternocleidomastoideus. Beitr. z. klin. Chir., Bd. XXX, Heft 1.

Verfasser theilt aus der chir. Klinik des Prof. Dr. v. Mikulicz in Breslau einen neuen Fall von congenitalem Knorpelrest am Halse mit, welcher von den 16 bisher in der Literatur beschriebenen Fällen in Einzelheiten abweicht. Der aus dem schwach entwickelten linken Sternocleidomastoideus exstirpirte derbe Knoten enthielt mehrere aus Netzknorpel bestehende Knorpelstückchen. Verfasser betont gegenüber den früher beschriebenen Fällen die Lage des Knotens mitten im Muskel. Hartung-Würzburg.

Jeanbrak, Note sur le traitement de la syndactylie par le procédé de Didot perfectionné. Technique de M. le Professeur Forgue, Revue d'orthopédie 1901, 1.

Das Operationsverfahren besteht darin, dass als Beispiel bei Syndaktylie des Mittel- und Ringfingers ein grosses dorsales Läppchen, das fast das ganze Dorsum des Ringfingers in sich begreift, mit der Basis am Mittelfinger gebildet wird. Desgleichen Bildung eines volaren schmäleren Läppchens mit der Basis am Ringfinger. Das erstere Läppchen wird über dem Mittelfinger vernäht. Der Defect am Ringfinger wird durch ein gestieltes Läppchen vom Dorsum der Hand aus gedeckt. Simon-Würzburg.

Hoffmann, A case of congenital dislocation of the wrist. Pediatrics, Vol. X, Nr. 3, 1900.

Hoffmann beschreibt einen Fall von angeborener Verrenkung der rechten Hand, der ohne anderweitige Complicationen, wie Klumphand oder Knochendefect, ziemlich selten ist. Der kleine Patient, der 2 Tage nach der Geburt zur Behandlung kam, wies keine Spur eines Traumas auf. Die rechte Hand war palmarwärts dislocirt und konnte leicht, aber nicht dauernd reponirt werden. Linksseitig bestand Klumphand und ein Defect der unteren Hälfte der Ulna. Der rechte Femur war 1/4 Zoll kürzer als der linke. Die ganze Behandlung bestand in redressirenden Manipulationen, die man der Wärterin des Kindes überliess. Der Erfolg war, dass 2 Jahre später die Luxation an sich unverändert, aber schwerer und auch nur temporär zu reponiren war. Der Gebrauch der Hand soll gut sein. Pfeiffer-Würzburg.

J. Gourdon, Quatre cas de surélévation congenitale de l'omoplate. Annales de chirurgie et d'orthopédie 1901, Nr. 2.

Gourdon, welcher 4 Fälle von Hochstand des Schulterblattes zu beobachten Gelegenheit hatte, kommt zu folgenden Ergebnissen: Alle 4 Fälle gehörten dem männlichen Geschlecht an, bei allen betraf die Affection im Gegensatz zu den Beobachtungen von Sprengel und Kirmisson die rechte Seite, das ganze Skelet der Schultergegend, besonders Scapula und oberer Theil des Oberarms waren in der Entwicklung zurückgeblieben, was auch durch das Röntgenverfahren festgestellt wurde. Bei 3 Fällen liess sich deutliches Krachen constatiren, welches Gourdon auf das Vorhandensein von Exostosen zurückführt. Ferner senkte sich das Schulterblatt ohne besondere Behandlung während des Wachsthums. Verfasser ist geneigt, als ätiologisches Moment für das

Zustandekommen der Affection ein Trauma anzunehmen, und zwar deshalb, weil es sich 3mal um schwere Geburten, das 4. Mal um eine Schulterlage gehandelt hatte. • Guradze-Würzburg.

Jouon, Déformation très prononcée des deux gros orteils simulant l'orteil en marteau chez un jeune homme présentant en même temps deux malformations congénitales: une luxation congénitale de la hanche droite et un infundubulum para-coccygien. — Malformations héréditaires des pieds et des orteils chez les ascendants et les collatéraux directs du malade. Revue d'orthopédie 1901, 1.

Die in der Arbeit beschriebene Zehendeformität besteht in einer Subluxation beider grosser Zehen dorsalwärts im Metacarpophalangealgelenk und plantarwärts im Phalangophalangealgelenk bei einem 12jährigen Knaben. Die Deformität war nicht angeboren, sondern entstand erst innerhalb der drei letzten Jahre. Da durch keilförmige Osteotomie die Deformität nicht corrigirt werden konnte, wurde beiderseits die Zehe exarticulirt. Verfasser macht auf die Aehnlichkeit der Deformität aufmerksam mit dem von William Anderson beschriebenen Hallux flexus, hier liegt das umgekehrte Bild vor. An der exarticulirten Zehe liess sich nach Durchschneidung der seitlichen Bänder die Deformität beseitigen. Simon-Würzburg.

Ambros. Menig, Beitrag zur Kenntniss der Corpora mobilia intraarticularia. Inaugural-Dissertation, Würzburg 1900.

Menig gibt zuerst einen Ueberblick über die bestehenden Theorien betreffs Aetiologie der Gelenkkörper. Sie können entstehen 1. durch Trauma, 2. als Product einer Entzündung, 3. durch Organisation von Blutgerinnsel, 4. durch Osteophytenbildung und als Begleiterscheinung einer Arthritis, 5. infolge Eindringens eines Fremdkörpers von aussen. Verfasser bespricht dann die pathologische Anatomie der Gelenkkörper, ihr klinisches Verhalten und die Behandlung, als welche jetzt nur die Extraction in Frage kommt. Im Anschluss hieran gibt Verfasser die Krankengeschichte eines Patienten mit Fremdkörper im Knie und eine genaue mikroskopische Beschreibung des Präparats, das jedoch keine Besonderheiten bietet. Becher-Würzburg.

Mauricio A. Korn, Ein Fall von Gelenkkörper. Inaug.-Dissert. Würzburg 1900.

Korn bespricht die verschiedenen Theorien der Entstehung der Gelenkkörper und veröffentlicht im Anschluss hieran einen Fall aus dem Kinderspital zu Zürich, wo bei einem 6jährigen Knaben aus dem linken Knie eine grosse Menge von Reiskörperchen entfernt wurden. Nach genauer mikroskopischer Untersuchung des Präparats theilt Verfasser den Fall den auf hämorrhagischer Basis entstandenen Gelenkkörpern zu — da eine Tuberculose auszuschliessen ist — und kommt zu folgendem Schlusse:

1. dass die in pathologisch veränderten Gelenken auf hämorrhagischer Basis entstandenen Gelenkkörper nicht immer resorbirt werden;

2. dass sich aus auf hämorrhagischer Basis entstandenen Gelenkkörpern Reiskörperchen bilden können, ohne dass Tuberculose zur Bildung nöthig sei. Becher-Würzburg.

D. H. Ehret, Zur Kenntniss der Gewohnheitslähmungen. Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen Nr. 2, VIII. Jahrgang.

Ehret beschreibt im Anschluss an seine früheren Veröffentlichungen einen Fall von Lähmung der Peronealmusculatur, die bei einem 15½jährigen jungen Manne infolge von Plattfussbeschwerden ohne bestehenden Plattfuss durch Auftreten auf den äusseren Fussrand entstanden war. Verfasser schlägt vor, die Gewohnheitslähmungen in 2 Gruppen zu scheiden: Fälle ohne jede Reizzustände, Fälle mit Reizzuständen. Für erstere Classe schlägt Verfasser den Namen schlaffe oder schlichtweg Gewohnheitslähmungen vor, für die zweite spastische Gewohnheitslähmungen. Erstere bieten eine günstigere Prognose. Verfasser spricht sich dagegen aus, dass diese Lähmungen ein Symptom von Hysterie seien. Becher-Würzburg.

Kunik, Ueber die Functionserfolge der Sehnenüberpflanzung bei paralytischen Deformitäten, insbesondere nach der spinalen Kinderlähmung. Münch. med. Wochenschr. 1901, Nr. 7.

Kunik bespricht im Anschluss an die Erfahrungen, welche bei 16 in den letzten 2 Jahren in dem chirurgisch-poliklinischen Institut der Universität Leipzig ausgeführten Sehnentransplantationen gemacht wurden, die Technik der Operation, die in Frage kommenden Krankheiten und die Indicationsstellung.

Danach unterscheidet man 4 Arten der Operation:

1. Durchschneidung der Sehne eines gesunden Muskels und Einpflanzung in die des gelähmten.

2. Durchtrennung der Sehne des gelähmten Muskels und Anheftung des peripheren Stückes an den Kraftspender, die sogen. aufsteigende Ueberpflanzung (Vulpius) oder passive Transplantation (Hoffa). Hierfür will Friedrich-Leipzig den Ausdruck intrafunctionelle Fixation gesetzt haben.

3. Spaltung der Sehne des Kraftspenders und Vernähung eines Theiles mit der gelähmten Sehne, absteigende (Vulpius) oder active (Hoffa) Transplantation resp. intraparalytische Fixation (Friedrich).

4. Periostale Sehnenüberpflanzung nach F. Lange.

Combinirt werden die Operationen mit gleichzeitiger oder vorheriger Stellungscorrectur in redressirenden Verbänden, ferner mit Sehnenverlängerung der Antagonisten durch Tenotomie oder Verlängerung nach Bayer oder Sporon. Ebenso wurden die verschiedensten Modificationen von corrigirend wirkenden Sehnenverkürzungen angewandt.

Die in Betracht kommenden Krankheiten sind in der Hauptsache die spinale Kinderlähmung, spastische Lähmungen nach cerebraler Kinderlähmung, Little'sche Krankheit, traumatische Sehnen- und Muskelverluste, apoplektische Hemiplegien, angeborener Klumpfuss, Pes valgus und Radialislähmungen. Die in Leipzig erzielten Resultate waren sehr günstige und liessen, was Kunik besonders betont, Stützapparate entbehrlich werden. In Betreff der Indicationsstellung warnt Verfasser bei der spinalen Kinderlähmung vor zu frühzeitigem Operiren, solange noch Spuren von spontaner Besserung zu bemerken sind, also etwa 1—2 Jahre nach Eintritt der acuten Erkrankung. Auf eine exacte, besonders elektrische Voruntersuchung wurde grosser Werth gelegt. In Betreff der Operationstechnik hat Kunik nichts Neues hinzuzufügen. Guradze-Würzburg.

Bayer, Eine Vereinfachung der plastischen Achillotomie. Centralblatt für Chirurgie Nr. 2, 1901.

Bayer, welcher im Jahre 1891 die z-förmige offene Discision anstatt der subcutanen Tenotomie der Achillessehne bei paralytisch-spastischem Spitzfuss in Vorschlag gebracht hatte, ist von dieser Methode wegen der lästigen Hautnarbenbildung zurückgekommen. Er räth jetzt an, die Achillessehne von der Mittellinie aus und zwar die eine Hälfte oben am Ansatz am Muskel nach der einen Seite, die andere Hälfte am Ansatz am Calcaneus nach der anderen Seite subcutan zu tenotomiren und die Lösung der beiden Sehnenhälften von einander, die ja dank der Parallelfaserung durch Zug am Calcaneus eintritt. dem Redressement zu überlassen. Bayer hat einen Fall mit Erfolg nach obiger Methode operirt. Guradze-Würzburg.

Reering (Freiburg), Die Behandlung der frischen Luxation der Peroneussehnen. Centralblatt für Chirurgie Nr. 2, 1901.

Reering beobachtete einen Fall von Peroneussehnenluxation über und vor den Malleolus externus bei einem Oberlieutenant, welcher beim Besteigen seines Pferdes mit dem linken Fuss in dem glatten Steigbügel ausgeglitten und nach innen umgeknickt war. Beim Versuch, sich dennoch im Steigbügel zu halten und aufzuschwingen, erfolgte unter knallartigem Geräusch die Luxation. Reering constatirt, dass der Mechanismus des Zustandekommens der Luxation in diesem Falle genau mit den von Kraske und L. Schneider vorgenommenen und im Jahre 1895 veröffentlichten Leichenversuchen übereinstimmt, welche zeigten, dass die Peroneussehnenluxation beim plötzlichen Uebergehen des supinirten, plantarflectirten und adducirten Fusses in die extendirte und abducirte Stellung durch Zug an den Peroneusmuskeln unter Zerreissung des die Fascie verstärkenden Bandstreifens zu Stande kommt. Die Therapie bestand im Gegensatz zu den bisher üblichen Formen der operativen Behandlung, welche Verfasser hierbei bespricht, in Fixation der nach Rückgang der Schwellung reponirten Sehnen vermittelst dreier Heftpflasterstreifen, von denen der erste in der Höhe des Retinaculum inferius, der zweite direct oberhalb des Malleolus externus, der dritte 2 cm höher angelegt wurde. Nach 4 Tagen wurde ein Gipsverband angelegt. Nachbehandlung Massage. Heilung und Dienstfähigkeit war nach 1/4 Jahr erreicht. Reering regt weitere nichtoperative Behandlung der Peroneussehnenluxation und ihre Veröffentlichung an.

Guradze-Würzburg.

H. Timmer, Trechterborst. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde 1899. Deel II, Nr. 25.

Timmer veröffentlicht einen Fall von Trichterbrust bei einem 6jährigen Knaben, der 2jährig an Rhachitis erkrankt war, und gibt dann nach genauer, durch Abbildungen unterstützter Beschreibung der Deformität eine Uebersicht über die bestehenden Theorien betreffs ihrer Entstehung. Meistens ist die Trichterbrust angeboren — wahrscheinlich infolge intrauterinen Druckes — selten erworben (Trauma). Verfasser weist dann auf das gleichzeitige Vorkommen von Trichterbrust und sonstigen Missbildungen, wie angeborener Hüftluxation, Syndactylie etc. hin, wie auf ihren Zusammenhang mit Störungen im

Nervensystem. In dieser Beziehung ist der Befund von Interesse, dass der Vater des Patienten an Epilepsie leidet. Verfasser schlägt als Behandlung vor, die Patienten in Bauchlage, unter Fixation des Thorax, auf den Tisch zu legen, um dann durch Erheben der Beine nach rückwärts infolge der Spannung der Bauchmuskeln eine Abflachung der Trichterbrust zu erzielen.

Becher-Würzburg.

Phelps, Observations on lateral curvature of the spine; Pathological, Clinical, Mechanical. New York Medical Journal 73, I.

Im Anschluss an die Beschreibung des pathologischen Befundes bei einer schweren Skoliose, die nichts Neues bringt, erwägt Phelps die Aussichten einer eventuell vorzunehmenden Behandlung. Sind schon Formveränderungen der einzelnen Wirbel eingetreten, so ist nach seiner Ansicht keine Besserung mehr zu erzielen. Ein bedeutendes Hinderniss sollen der Redression die an der concaven Seite bestehenden Veränderungen im Bereich des Thorax entgegen setzen, hier ganz speciell die contrahirten Intercostalmuskeln und die geschrumpfte Fascie. Aus diesem Grunde durchschneidet er bei der Redression, die unter Anästhesie mittelst Anwendung einer grossen Kraft vorgenommen wird, etwa sich anspannende Muskeln und Fascien und legt sodann einen Gipsverband an, um dasselbe nach 2—3 Wochen zu wiederholen. Unter dieser Behandlung will er einen grossen Theil der Krümmung ausgeglichen haben. Leider wird kein so behandelter Fall beschrieben. Zur Fixation des Erreichten wird ein Corset aus Aluminium angelegt, das über einer Form aus Gusseisen aus zwei Hälften geschmiedet wird. Für leichtere Fälle wird das Hessing'sche Corset empfohlen.

Simon-Würzburg.

Bade, Zur Behandlung schwerer Skoliosen. Centralblatt für Chirurgie Nr. 10, 1901.

Bade fügt bei schweren Skoliosen zur Erzielung einer dem Wachsthum entsprechenden Weiterextension die von Schede bei Spondylitis angegebene Streckvorrichtung in den Gipsverband ein, während er, um eine Verkleinerung des Rippenbuckels zu erzielen, eine verschiebbare Pelotte mit eingipst. Diese besteht aus zwei Platten, deren eine dem Buckel, die andere dem Gipsverband anliegt. Durch eine aus dem Verband herausragende Schraube wird die erste Platte gegen den Rippenbuckel zu allmählich weiter geschraubt, während sich die zweite gegen den Gipsverband anstemmt.

Guradze-Würzburg.

Noble-Smith, Heilgymnastische Uebungen bei der Behandlung von seitlichen Wirbelsäulenverkrümmungen. Zeitschr. f. diät. u. physik. Ther., IV. Bd. Heft 8, 1901.

Noble-Smith warnt mit Fug und Recht vor schablonenhafter Anwendung heilgymnastischer Uebungen, da hierdurch leicht geschadet werden könnte. Er theilt die Wirbelsäulenverkrümmungen in 4 Kategorien ein und schreibt für jede von diesen allgemeine und specielle Uebungen vor. Die allgemeinen Uebungen lässt er von dem Patienten in liegender Stellung ausführen, „um hierdurch die Wirbelsäulenverkrümmungen auszugleichen“. Bei den speciellen Uebungen benutzt er auch diejenigen Muskeln der Concavseite der Curvatur, welche sich vom Arm zur Vorderseite des Rumpfes erstrecken, wobei



durch die rückwärts gerichtete Kraftwirkung die prominente Seite des Thorax ausgeglichen werden soll. Einige der Uebungen sind durch Abbildungen verständlicher gemacht. Pfeiffer-Würzburg.

Hoffmann, A suspension-pressure chair for rotary-lateral curvature of the spine. Pediatrics, Vol. X, Nr. 3, 1900.

Hoffmann empfiehlt einen einfachen und billigen Redressionsapparat zum Hausgebrauch für Skoliosen. Derselbe, ein Mittelding zwischen dem Hoffa'schen Sitzrahmen und dem bekannten Wullstein'schen Apparat, erlaubt eine Fixation des Beckens des sitzenden Patienten, während die Wirbelsäule durch eine mit einem Flaschenzuge verbundene Glisson'sche Schwebe extendirt wird. Der vordere und hintere Rippenbuckel wird ebenso wie beim Wullstein'schen Apparat durch stellbare Pelotten redressirt. Hoffmann empfiehlt die Benutzung seiner Vorrichtung 3mal täglich für je 10—40 Minuten in Verbindung mit Heilgymnastik und Massage. Pfeiffer-Würzburg.

Bade, Zur Corsetbehandlung der Tabes dorsalis. Münchener medicinische Wochenschrift Nr. 3, 1901.

Bade gibt ein von ihm construirtes Corset für Tabiker an, welches die Nachtheile des Hessing'schen Corsets, bestehend in Druck der Armkrücken und Hüftbügel mit Decubitusgefahr und Aufhebung der Rumpfbeweglichkeit, vermeidet. Sein Corset wird über einem Modell aus Leder gearbeitet und vorne geschnürt, nur der vordere Bauchtheil besteht aus verschnürbarem Flanellstoff. In den Achselhöhlen ist eine Gummischlauchpolsterung. Der Rückentheil ist durch ein in der Drehungsachse der Lendenwirbelsäule liegendes Charnier beweglich gemacht, während an den Seiten die beiden Corsettheile durch Spiralfedern verbunden sind. Guradze-Würzburg.

Riegner, Ein Fall von vollständiger Lähmung beider Beine bei Pott'scher Kyphose, der durch modificirtes Calot'sches Redressement rasch geheilt wurde. Allgemeine med. Central-Zeitung Nr. 99, 1899.

Riegner hat das Calot'sche Verfahren angewendet bei einer 5jährigen Patientin, die einen stumpfwinkeligen Gibbus der Brustwirbelsäule hatte und an vollständiger Lähmung beider Beine litt. Die Sensibilität war ungestört. Interessant an dem Fall ist, dass das Kind, bald nachdem es aus der Narkose erwacht war, anfing leichte Bewegungen mit den Beinen auszuführen. Nach 6 Wochen erfolgte eine Erneuerung des Verbandes, worauf das Kind erst im Gehstuhl, dann ohne Unterstützung ziemlich sicher umherging. Die Lähmung ist in diesem Falle wohl als eine reine durch Abknickung der Wirbelsäule bedingte Compressionslähmung ohne tuberculöse Auflagerungen auf der Dura spinalis aufzufassen. Pfeiffer-Würzburg.

Bender, Ueber chronische ankylosirende Entzündung der Wirbelsäule. Münch. med. Wochenschrift 48. Jahrg. Nr. 11.

Bei einer 24jährigen Schneiderin von anämischem und schwächlichem Allgemeinzustand findet sich eine totale Ankylose der Wirbelsäule und zwar ist der Halstheil in leichter Kyphose, der Brusttheil in Streckstellung fixirt;

die normale Lendenlordose fehlt fast ganz. Skoliotische Verkrümmungen sind nicht deutlich. Der erste Brust- und erste Lendenwirbel sind auf Druck etwas schmerzhaft, zeitweise fühlt Patientin einen dumpfen Schmerz im Hinterkopf, besonders nach längerem Stehen. Seit 4 Jahren war diese Steifigkeit vom Lendentheil aus beginnend nach oben fortschreitend aufgetreten, irgend welche rheumatische Schädlichkeiten hatten nie bestanden, die Erkrankung beschränkt sich auf die Wirbelsäule, alle übrigen Gelenke sind frei. Die Steifigkeit soll nach des Verfassers Ansicht durch eine Ossification des Bandapparates der Wirbelsäule bedingt sein, analog den von Müller und Milinu beschriebenen Fällen. Dieses Krankheitsbild will Verfasser scharf getrennt wissen von den Ankylosen der Wirbelsäule mit Betheiligung anderer Gelenke, wie sie von Strümpell und Marie beschrieben wurden. Simon-Würzburg.

Thébault, Ankylose progressive de la colonne vertébrale (spondylose rhizomélique). Revue d'orthopédie 1901, I.

Verfasser beschreibt die Symptome, Diagnose und pathologische Anatomie des von Pierre Marie zuerst charakterisirten Krankheitsbildes, ohne etwas Neues zu bringen. Als ätiologische Momente führt er Trauma und Infectionskrankheiten an. Die inneren Mittel, wie Arsenik, Colchicum, Salicyl, sind ohne Einfluss auf die Krankheit. Mehr verspricht sich der Verfasser von orthopädischen Massnahmen, wie rationeller Massage, forcirter Mobilisation, täglicher Suspension und mechano-therapeutischen Massnahmen.

Simon-Würzburg.

Attilio Curcio, Contribution à l'etude de la Spondylose Rhizomélique. Annales de chirurgie et d'orthopédie 1901, Nr. 2.

Curcio hatte Gelegenheit, einen typischen Fall von Spondylosis rhizomelica zu beobachten, in dessen Anamnese er eine fieberhafte Erkrankung fand, welche aller Wahrscheinlichkeit nach Malaria war. Diese Malaria meint er in ätiologischen Zusammenhang mit der Erkrankung bringen zu können. Was die Therapie anbetrifft, so spricht sich Verfasser für die mechanische Behandlungsweise verbunden mit Hydrotherapie und Elektricität aus. Diese Therapie könne, wenn auch nicht die Krankheit heilen, so doch an weiterem Fortschreiten hindern und die Schmerzen lindern. Guradze-Würzburg.

Franz König, Erkrankungen des Hüftgelenkes. Berliner klinische Wochenschrift Jahrg. 38, Nr. 3.

Professor König bespricht in diesem Artikel die Coxitis gonorrhoica wie die Arthritis deformans coxae. Die Coxitis gonorrhoica tritt meist im acuten Stadium der Gonorrhoe auf, häufiger bei Frauen als bei Männern, öfters nach Vorausgehen eines Traumas oder im Endstadium der Gravidität, sowie im Puerperium. Verfasser meint, dass ein grosser Theil der früher für puerperal septisch angesehenen Erkrankungen zu der Gruppe der gonorrhoischen Coxitiden gehört. Die Erkrankung befällt eine Hüfte oder beide, oder es erkranken gleichzeitig andere Gelenke. Ein kleiner Theil der Fälle verläuft milde, die Mehrzahl zeigt einen schweren Verlauf. Der Beginn letzterer ist entweder milde und steigert sich dann, oder es treten sofort die schwersten Symptome auf.

Das Hauptsymptom der Erkrankung bildet der rasende Schmerz. Meist sind Stellungsanomalien vorhanden und zwar in der Mehrzahl der Fälle Contracturstellungen in mässiger Flexion, Abduction und Aussenrotation; ein sehr constantes Symptom ist die Schwellung des Gelenks, verbunden mit mässigem Fieber. Treten diese Erscheinungen bei einem Gonorrhoiker auf, so ist die Diagnose Coxitis gonorrhoica so gut wie sicher.

Die Prognose des Leidens quoad vitam ist gut, quoad functionem schlecht. Nur 5 unter 20 Fällen des Verfassers heilten ohne Störung der Beweglichkeit aus.

Das souveräne Mittel der Behandlung bildet die Gewichtsextension. Infolge der hierdurch eintretenden Distraction der Gelenkenden schwindet der Schmerz, werden die Stellungsanomalien corrigirt und werden günstige Heilungsbedingungen für den Verlauf des entzündlichen Processes geschaffen. Bei bestehender Fluctuation ist Punction des Gelenks mit Injection von Carbolsäure am Platze. Kommen Patienten nach Ablauf des acuten Stadiums mit Contracturen oder Ankylosen zur Behandlung, so werden in ersterem Falle die Contracturen gewaltsam ausgeglichen, woran sich noch eine längere Extensionsbehandlung anschliesst; im zweiten Falle wird durch Osteotomie oder Resection eine etwa bestehende fehlerhafte Stellung ausgeglichen.

Die Arthritis deformans coxae (Malum coxae senile) ist eine typische Erkrankung, wenn auch bisher unbekannter Aetiologie und nicht mit dem chronischen Gelenkrheumatismus der Hüfte zu identificiren.

Der deformirende Process besteht in einer theilweisen Zerstörung der knorpeligen Gelenkflächen, verbunden mit einer Neubildung eigenthümlich geformter stalaktitenförmiger grösserer und kleinerer Knochenexcrescencen, ausgehend vom Rande der Gelenkflächen Das Gelenk schleift sich dabei entsprechend der Gehbewegung ab, so dass aus dem Kugelgelenk ein einachsiges Walzengelenk wird.

Die Erkrankung ist meist monoarticulär und tritt erst nach dem 40. Lebensjahre auf, vorzugsweise bei Männern; hinsichtlich der Aetiologie lässt sich nichts Sicheres sagen.

Der Verlauf der Krankheit ist ein typischer und entspricht der fortschreitenden Zerstörung des Gelenks. Den Beginn des Leidens bilden subjective Beschwerden und zwar ziehende rheumatische Schmerzen in Hüfte und Knie. Hierzu kommen bald Bewegungsstörungen in der Regel zuerst im Sinne der Abduction; dann tritt Hemmung der Rotation ein und alle Bewegungen bei denen knirschende und knackende Geräusche deutlich werden, werden schmerzhaft. Der Fuss steht jetzt meist in mittlerer Rotation nach aussen. Die Erkrankung kann sich ohne wesentliche Verschlimmerung in diesem Stadium über Jahre hinziehen oder es treten starke Schmerzen auf; die Bewegungen werden immer mehr beschränkt und es kommt zu einer mehr oder weniger totalen Versteifung der Hüfte. Die locale Untersuchung des Gelenkes ergibt eine starke Schwellung am Femurhalse. Später kann sich auch eine erhebliche Wucherung der Pfanne einstellen, wodurch der Trochanter überwuchert und nur undeutlich palpabel wird. Die Schwellung kann so beträchtlich werden, dass sie einen Tumor vortäuscht. Häufig findet sich auch eine Verkürzung des erkrankten Gliedes, doch ist diese nie sehr hochgradig (1½—3 cm).

Der Verlauf der Erkrankung ist sehr verschieden. In dem einen Falle

durchläuft sie in einem Jahr alle Stadien, in dem anderen dauert sie Jahre lang. Die Prognose ist ungünstig; eine Heilung ist in Anbetracht der anatomischen Veränderungen des Gelenks ausgeschlossen; wir vermögen nur, die Schmerzen zu beseitigen und hemmend auf den Verlauf der Erkrankung einzuwirken. Hierzu dienen am zweckmässigsten regelmässige nicht zu lange dauernde Bewegung und medico-mechanische Uebungen. Ausgezeichnete Dienste leistet ein Schienenhülsenapparat nach Hessing durch Entlastung des Gelenks. Ist die Beschaffung eines derartigen Apparats zu theuer, so kann der Patient durch resecirende Entfernung der erkrankten Knochengebiete wieder arbeitsfähig gemacht werden. In den schwersten Fällen, bei fast völliger Aufhörung der Beweglichkeit, tritt die Resection in ihre Rechte. Verfasser fügt die Krankengeschichten 4 resecirter Fälle an, bei denen allen ein befriedigendes Resultat erzielt wurde.

Becher-Würzburg.

Schlesinger, Beitrag zur Technik der Lorenz'schen Reposition der congenitalen Hüftgelenksluxationen. Münch. med. Wochenschr. Nr. 12, 1901.

Schlesinger beschreibt einen kleinen, an der Lorenz'schen Klinik geübten Kunstgriff, der es erlaubt, die Einrenkung mit geringerem Kraftaufwande zu vollziehen und dadurch die immerhin noch zahlreichen Unfälle — wie Quetschungen, Gefässzerreissungen, Fracturen etc. — zu vermindern. Gelingt die Einrenkung bei mässiger Kraftanstrenguug nicht, so wird Becken und Extremität in der Stellung eingegipst, von der aus das Einschnappen des Kopfes gewöhnlich stattfindet. Nach 3—4 Tagen wird der Einrenkungsversuch wiederholt, eventuell bei Misserfolg nochmalige provisorische Eingipsung. Damit will Schlesinger auch in den schwersten Fällen ausgekommen sein. Die Reposition soll dann mit spielender Leichtigkeit gelingen. Einmal hat sich die Hüfte sogar im Verbande eingerenkt. Pfeiffer-Würzburg.

Nové-Josserand, Relation de l'autopsie d'une luxation congénitale de la hanche operée suivant la méthode de Lorenz. Revue mens. des Mal. de l'Enfance, Novembre 1900.

Nové-Josserand gibt den genauen Sectionsbefund eines nach Lorenzscher Methode von ihm operirten Falls von congenitaler Hüftgelenksluxation. Der Patient starb 14 Monate später an einer Diphtherie.

Es handelt sich um ein 3½jähriges Mädchen, das alle Symptome einer rechtsseitigen Hüftgelenksluxation darbot. Das Röntgenbild bestätigte die Diagnose und zeigte deutlich rechts Hochstand des Kopfes.

Die Reposition nach Lorenz gelang leicht; der erste Gipsverband in stark abducirter und flectirter Stellung blieb 9 Wochen liegen, ca. 1 Jahr post operationem wurde der Verband definitiv abgenommen und Patientin erhielt für einige Wochen ein Corset mit Trochanterpelotte. Das Resultat war ein vorzügliches: klinisch wie anatomisch (cf. Röntgenbild) vollkommene Heilung. Der einzig bemerkbare Unterschied zwischen beiden Hüften bestand darin, dass der Femurkopf auf der operirten Seite etwas mehr hervorsprang.

Nachdem Patientin einer intercurrenten Erkrankung zum Opfer gefallen war, gelang es, das Präparat der Hüfte zu erhalten, der Befund ist folgender:

Die Muskeln der erkrankten Seite zeigen leichte Atrophie, die sich haupt-

sächlich auf die Adductoren und die pelvi-trochanteren Muskeln erstreckt. Spuren der Operation finden sich nur in einigen narbenähnlichen bindegewebigen Streifen in den Adductoren vor. Nach Abpräpariren der Muskeln zeigt sich das Gelenk, das völlig dem der gesunden Seite gleicht. Das rechte Femur ist etwas schwächer als das linke; das Becken ist völlig symmetrisch; oberhalb der rechten Pfanne befindet sich eine kleine flache Grube entsprechend dem Rand des Kopfes ante operationem. Die Beweglichkeit ist normal; bei noch so ausgedehnter Abduction verlässt der Kopf die Pfanne nicht. Die rechte Gelenkkapsel ist ein wenig dünner als die linke. Der Kopf ist etwas grösser und von leicht sphärischer Gestalt; das Lig. teres fehlt. Die Pfanne ist ein wenig flacher als die linke, desgleichen ist der Limbus cartilagineus etwas weniger entwickelt und fehlt am hinteren und unteren Rand. Verfasser ist also durchaus berechtigt, von einer Heilung im anatomischen Sinne zu sprechen.

Verfasser wendet sich dann noch gegen die eventuellen Einwände, dass es sich nicht um eine congenitale Luxation oder um eine besonders leichte Form derselben gehandelt habe und weist auf die wichtige Rolle hin, die der Limbus cartilagineus betreffs Festhalten des reponirten Kopfes spielt. Verfasser ist der Ansicht, dass auf seine Zerstörung die schlechtere Prognose bei Kindern über 5 Jahren zurückzuführen ist. Becher-Würzburg.

Jouon, Luxation soudaine de la tête du fémur en bas et en avant, vers le trou ovale, au début d'une coxalgie de la hanche gauche. Réduction complète et facile sous le chloroforme dix-huit mois après le déplacement.

Bei einem Knaben von 14 Jahren trat ganz plötzlich, während er vom Tisch aufstand, unter heftigem Schmerz in der linken Hüfte eine fehlerhafte Stellung des linken Beines auf, dasselbe stellte sich in leichte Flexion, Abduction, Rotation nach aussen. Nachdem verschiedentlich Extensionsverbände angelegt waren, gelang es nach 18 Monaten leicht, in Chloroformnarkose die Stellung des Beines zu corrigiren. Es handelte sich um eine Luxation nach vorne und unten, und diese Luxation, die so plötzlich einsetzte, bildete das erste Symptom der bestehenden Coxitis. Aehnliche Fälle sind von Kirmisson beschrieben, doch trat in seinen Fällen plötzliche Luxation nach hinten ein. Verfasser konnte keinen gleichen Fall in der Litteratur finden.

Simon-Würzburg.

Bruns, Ueber Behandlung und Verhütung arthrogener Contracturen im Kniegelenke. Centralbl. f. Chir. Nr. 6, 1901.

Bruns schlägt, um Recidive bei operativ behandelten Kniecontracturen auszuschliessen, vor, die Sehnen der Beugemusculatur des Unterschenkels auf die Quadricepssehne zu verpflanzen. Im ersten der 3 so behandelten Fälle blieb der Patient, obwohl er seit der Operation keinen Hülsenverband trug, ohne Recidiv, die beiden anderen waren insofern interessant, als bei ihnen erst durch die Wirkung der Sehnentransplantation eine allmähliche Streckung der bis dahin contracturirten Kniegelenke eintrat. Ein fernerer Vorschlag des Autors, nach eventueller Ausheilung der chronischen, zur Contractur führenden Entzündung, die einstmals auf den Quadriceps verpflanzten Muskeln zu ihrer

ursprünglichen Insertion zurückzubringen, um dadurch ein spontan bewegliches Gelenk wiederherzustellen, bedarf noch der praktischen Prüfung.

Pfeiffer-Würzburg.

Riegner, Verletzungen am Kniestreckapparat. Allgem. med. Central-Zeitung Nr. 3, 1901.

Während Partellarfracturen recht zahlreich sind, gehören Zerreissungen der Quadricepssehne und des Ligamentum patellae zu den relativ seltenen Ereignissen. Riegner beschreibt seine Behandlungsmethode der 3 Verletzungen. Bei Riss der Quadricepssehne und des Lig. patellae macht er sich nach Beseitigung des Ergusses mittelst Schwammcompression durch einen Querschnitt der Haut dem Sehnenriss zugänglich, vereinigt die beiden Enden durch Catgut und näht Fascie und Haut ohne Drainage. Circulärer Gipsverband, später abnehmbare Gipshülse, Heilgymnastik und Massage. Die Erfolge waren gute. Kniescheibenbrüche behandelt Riegner, wenn kein stärkerer Kapselriss und keine grössere Diastase der Fragmente besteht, nach Punction des Blutergusses nur durch Verbände und will auf diese Weise vollkommene knöcherne Heilungen erzielt haben. In schwereren Fällen wendet er die Knochennaht an, nachdem der Bluterguss möglichst beseitigt ist, und zwar zieht er Seide und Catgut dem Silberdraht vor, weil letzterer dem Patienten oft unangenehme Empfindungen bereite.

Pfeiffer-Würzburg.

André Fontagné, Contribution à l'étude du pied plat valgus douloureux. Thèse. Lyon 1900.

Fontagné bespricht in einer längeren Arbeit den Plattfuss und zwar zuerst die anatomischen Veränderungen. Dann gibt Verfasser einen Ueberblick über die verschiedenen Theorien seiner Entstehung und schliesst hieran die Behandlung an. Verfasser schliesst sich den Anschauungen Hoffa's an, dass man eine primäre Weichheit der Knochen annehmen müsse und empfiehlt als Behandlung die Hoffa'schen Sohlen, unterstützt durch Massage und zweckmässige Uebungen.

Becher-Würzburg.

Hennequin, Étude sur les principales causes de déperdition du travail utile des tractions appliquées au membre inférieur. Revue d'orthopédie 1901, I.

Als Hauptregeln bei der Anlegung eines Streckverbandes stellt Verfasser folgende Punkte auf. Das Bein soll horizontal oder leicht abschüssig gelagert sein, das Bein soll in der Hüfte leicht gebeugt sein, etwa 45°, um die Muskeln zu erschlaffen. Die Zugkraft soll an den Knochen und nicht an der Haut angreifen, um direct auf die Knochen einzuwirken. Die mechanischen Hilfsmittel sollen so functioniren und so angebracht werden, dass möglichst wenig Kraft verloren gehe. Die verwendete Kraft muss nach Abzug des Verlustes durch Reibung grösser sein als die Widerstände.

Ausführliche Ueberlegungen und mathematische Betrachtungen führen zu dem Schluss, dass das beste Mittel, um Verluste beim Zug zu vermeiden, darin besteht, den Zug in der Achse des Beines wirken zu lassen. Die wirkungsvolle Kraft steht in umgekehrtem, der Verlust an Kraft in directem Verhältniss zu dem Winkel, den der Zug mit der Richtung der Widerstände bildet; die letztere wird durch eine Senkrechte auf die Unterlage dargestellt. Bei Anlegung

eines Verbandes soll es nicht dem Zufall überlassen bleiben, sondern nach diesen Regeln verfahren werden, um möglichst vollkommene Wirkung zu erzielen.

Simon-Würzburg.

Riedel, Eine einfache Extensionsschlinge. Münch. med. Wochenschr. Nr. 10, 1901.

Riedel stellt seine Extensionsschlinge zur Anlegung von Gips-Gehverbänden bei Unterschenkelbrüchen aus 2 ungefähr $1^1/_2$ m langen und etwa 8 cm breiten Flanellbindenzügeln her. Den einen legt er hinten quer oberhalb der Ferse, darauf den anderen vorn quer über den Fussrücken, so dass sie sich unterhalb der Knöchelspitze beiderseits rechtwinklig kreuzen. An den Kreuzungsstellen werden beide mittelst Bindfäden fest zusammengebunden. Dann werden die unteren freien Enden mit einander verknüpft, eventuell wird ein Spreizbrettchen eingeschaltet, worauf man den Zug einsetzen lassen kann. Nach dem völligen Erhärten des Verbandes muss die Extensionsschlinge wieder entfernt werden. was am besten durch ein seitliches kleines Fenster geschieht. Wenn man den Bindfaden durchtrennt und die Flanellstreifen an derselben Stelle quer durchschneidet, so soll sich der Rest der Schlinge auf der anderen Seite leicht vollends herausziehen lassen.

Pfeiffer-Würzburg.

A. Schanz, Bruchband mit elastischer Beutelpelotte. Münch. med. Wochenschrift Nr. 9, 1891.

Schanz weist auf die Nachtheile und Unzweckmässigkeiten der bisher gebräuchlichen Pelotten hin und empfiehlt eine von ihm construirte elastische Beutelpelotte, die den Vorzug haben soll, sich einer bei Erhöhung des abdominellen Drucks eintretenden Vermehrung des Bruchinhalts anzupassen. Ihre Construction ist folgende: schmaler stählerner Ring, der die Basis des Bruchs umgreift und in ihn eingenäht ein Beutel von elastischem Stoff (Gummitricot). Die Pelotte wird nach dem Gipsmodell des möglichst reponirten Bruchs gearbeitet und soll noch den Vorzug leichter Herstellbarkeit besitzen.

Becher-Würzburg.

Hersing, Eine neue Art der Verwendung des Celluloid zu festen Verbänden. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 1, 1901.

Hersing hat gefunden, dass Celluloidblätter in kochendem Brennspiritus in 2—3 Minuten so weich werden, dass sie sich „wie ein nasses Tuch" um ein Glied herumwickeln lassen und sich dessen Formen genau anschmiegen. Er benutzt siebartig durchlochte Blätter von 0,5 mm Stärke, die er sich je nach der Grösse des zu stützenden Gliedes mit der Scheere zurechtschneidet und zwar so, dass die Ränder noch 3—4 cm über einander gehen. Während das Celluloidblatt erweicht wird, umwickelt man das Glied mit Watte, legt dann das Celluloidblatt direct um die Watte und streicht eventuelle Falten sorgfältig glatt; darüber kommt eine Mullbinde. Nach 10—15 Minuten ist dieser Verband vollkommen hart. Sollte er nicht widerstandsfähig genug erscheinen, so kann man noch ein Blatt um das erste herumlegen. Die Elasticität der Celluloidröhre gestattet das Abnehmen und Wiederanlegen des Verbandes, ohne ein Brechen befürchten zu müssen. Hersing, der diese Art des Verbandes seit 2 Jahren erprobt hat, ist sehr zufrieden damit. Die Celluloidblätter werden von Kirrmeier & Scherer in Speyer a. Rh. in 0,5 und 1,0 mm-Stärke hergestellt.

Pfeiffer-Würzburg.

VI.

Ueber die operative Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung[1]).

Von

Dr. A. Codivilla,

Professor der Orthopädie an der Königl. Universität,
Director des orthopädischen Instituts Rizzoli in Bologna.

Mit 6 in den Text gedruckten Abbildungen.

Zweck dieser Mittheilung ist es, die Aufmerksamkeit auf die operative Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung und die von mir erprobten Behandlungsmethoden zu lenken. Diese stützen sich zum grössten Theile auf einige Anschauungen, die ich selbst bezüglich des Entstehungsmechanismus der Luxation und deren pathologischer Anatomie habe und die ich zunächst kurz darlegen will.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass in einer ziemlich grossen Anzahl Fälle die Kinder nicht mit ausgebildeter Luxation geboren werden. Man spricht gewöhnlich von unvollständiger Luxation; ich glaube aber, man sollte einfach von einer durch besondere anatomische Veränderungen der Pfanne und des Femurendes hervorgerufenen Disposition zur Deformität sprechen. In zwei Fällen, in denen während der unblutigen Behandlung einer einseitigen Luxation unter unseren Augen eine Verschiebung auf der anderen Seite stattfand, war hier vorher nur eine Anteversion des Schenkelhalses constatirt worden. Der Schenkelkopf fand sich richtig in der Pfanne gelagert, aber der Schenkelhals war nach vorn geneigt, oder besser gesagt, das ganze obere Femurende wies eine Neigung nach vorn auf. Eine solche

[1]) Auf dem XV. Congress der Italienischen Gesellschaft für Chirurgie, am 29. October 1900, gemachte Mittheilung.

Anteversion findet sich in stärkerem oder geringerem Grade, mehr oder weniger constant, bei der angeborenen Hüftgelenksverrenkung, ist aber als ein Product der Anpassung des Schenkelbeins an die neuen, mit dem Becken von ihm eingegangenen Beziehungen und an die verschiedene Muskelwirkung betrachtet worden. Demnach wäre sie im allgemeinen als eine secundär nach Verschiebung auftretende Erscheinung anzusehen. Ich bin nun der Meinung, dass diese Torsion angeboren sei und bei der Entstehung der Luxation eine bedeutende Rolle spiele.

Ich denke mir, dass diese Torsion während des intrauterinen Lebens in folgender Weise entsteht. Das Studium meiner Fälle führt mich dahin, die Theorie der Druckvermehrung als richtig anzuerkennen. Nehmen wir einen Fall von Oligohydramnion an. Bei normaler Lagerung des Fötus sind die Oberschenkel auf den Bauch gebeugt und so stark nach aussen gerollt, dass die Unterschenkel sich kreuzen. Die Kniee sind stark nach aussen gerichtet. Bei einem in diese Lage gebrachten Neugeborenen nimmt man, wenn man die Flexion zu steigern versucht und dabei die Einwärtsrollung erzeugt, einen starken elastischen Widerstand wahr, der durch die Fixation des oberen Femurendes im Gelenk bedingt ist.

Und eben auf diese Weise wird der Druck beim Fötus zu Stande kommen. Die Kniee werden sich einander nähern, die Oberschenkel adducirt und der Femur nach innen gerollt werden. Nach Hoffa müsste alsdann der Femur, als steifer Stab, hinten aus der Pfanne gleiten und es entstände so eine iliacale Luxation, die, nach Schanz, eine Luxatio supracotyloidea würde, wenn der Femur in die Streckstellung gebracht wird. Das lässt sich nicht mit dem constanten Vorhandensein eines stark entwickelten hinteren Pfannenrandes vereinbaren. Glitte der Schenkelkopf auf dieser Seite aus der Pfanne, so müsste dieser Rand mangelhaft entwickelt sein, während es doch stets der vordere obere Pfannenrand ist, der eine mangelhafte Entwickelung aufweist, so dass dies der Weg sein dürfte, den der Schenkelkopf beim Ausgleiten aus der Pfanne nimmt.

Meine Anschauung ist nun, in wenigen Worten gesagt, folgende:

Die gezwungene Lage, in die der Femur durch die Druckvermehrung gebracht wird, führt zu Veränderungen am Femur und an der Pfanne. Am Femur bewirkt die Einwärtsrollung, zu welcher das flectirte Knie gezwungen wird, an seinem unteren Ende eine Einwärtsdrehung, und die Pfanne wird zugleich steiler und platter.

Wird nun das Glied in Extension gebracht, mit der Kniescheibe nach vorn gerichtet, so erscheint das obere Femurende nach aussen gedreht. In diesem Falle haben die Gelenkverhältnisse geringe Stabilität. Der vorwärts geneigte Schenkelkopf, die platte und steil aufsteigende Pfanne begünstigen die Verschiebung des Schenkelbeines nach oben, in der Richtung, in welche es durch die elastische Muskelspannung gezogen wird. Die Belastung mit dem Körpergewichte beim Aufrechtstehen und beim Gehen trägt zur weiteren Verschiebung bei. So hat man eine Erklärung, warum die Luxation in der Initialperiode gewöhnlich eine supracotyloidea ist. In den weiteren Graden der Dislocation wird der Femur von der Spannung der Weichtheile, der Muskeln und der Kapsel beeinflusst, welche eine Rotation des Beckens um seine Querachse veranlassen, so dass dessen oberer Abschnitt weiter nach vorn rückt. Der Schenkelkopf ist infolgedessen gezwungen nach hinten zu wandern und in Beziehung zu treten mit einer immer weiter hinten in der äusseren Darmbeingrube gelegenen Region.

Je weiter der Schenkelkopf nach oben und hinten wandert, desto mehr wird die Function des Hüftgelenkes gestört. Bei der vorderen Dislocation des Schenkelkopfes ruht das Becken noch auf dem Femur; bei der hinteren Luxation dagegen steht es nur noch durch die Weichtheile mit ihm in Zusammenhang.

Ich muss auch die Beziehungen erwähnen, in welche die Kapsel mit dem Darmbein tritt. Bei seinem Austritt aus der Pfannenhöhlung stemmt sich der Schenkelkopf fest gegen das Darmbein. Die zwischen dem Schenkelkopf und dem Periost gelegene Kapsel wird dünner und verwächst fest mit dem Darmbein. Diese Verwachsung, die eine so feste ist, dass sich Kapsel und Periost nicht von einander trennen lassen, findet gewöhnlich in allen Fällen statt, so lange die Luxation eine vordere bleibt; geht die vordere Luxation in die Stellung der hinteren über, dann hat das Becken keine Stütze mehr und die Kapsel ist nicht mehr zwischen Femur und Darmbein gepresst.

Die obenerwähnte Verwachsung ist insofern von Bedeutung als sie, nach ausgeführter Reposition, die Retention zu verhindern vermag.

Die bezüglich der Länge der Muskeln und deren Structur stattfindenden Modificationen, die Veränderungen in ihrer Richtung, das feste Anhaften der Kapsel am Darmbein und an den sie umgeben-

den Weichtheilen, ihre Hypertrophie, der enge Durchgang, den sie dem Eintritt der Pfannentasche bietet, die Winzigkeit des dem Femur in der Gelenkpfanne gewährten Raumes, der Umstand, dass sich die vordere Kapselportion in dieser Region schwer auszudehnen vermag, festigen nicht nur die Beziehungen, die das Femurende mit dem Becken genommen hat, sondern stellen auch lauter Hindernisse dar, die die Reposition und Retention des Femurendes erschweren. Die Formveränderungen des Femurendes und der Pfanne, mögen sie vor oder nach der Luxation entstanden sein, vermehren diese Schwierigkeit.

Die Frage der Behandlung der Luxation ist deshalb eine sehr complicirte. Ein ideales Resultat wird sich nur erhalten lassen, wenn mit einer normal gebildeten Pfanne ein normal gestalteter Femur in Beziehung gebracht wird und wenn die Function des Gelenkes eine physiologische ist. Bei Kindern von zartem Alter, bei denen das obere Femurende und die Pfanne wenig verändert sind, vermag die functionelle Anpassung, nach Reposition der Hüftverrenkung, an den Knochen und Weichtheilen Modificationen herbeizuführen, die geeignet sind, die normalen anatomischen und functionellen Verhältnisse zu reproduciren.

Ein solches Resultat lässt sich jedoch mit den uns zur Verfügung stehenden Behandlungsmethoden nur ausnahmsweise erhalten, und ich habe auf 66 Fälle von unblutiger Reposition der Verrenkung nur 4 oder 5, bei denen das Gehen gänzlich physiologisch ist und das obere Femurende und die Pfanne in normaler Beziehung zu einander stehen und in der Form entweder gar nicht oder nur in geringem Grade von einem normalen Gelenke abweichen. Solche Resultate lassen sich durch die unblutige Behandlung erhalten und ich bin der Meinung, dass bei Hüftgelenksverrenkungen, bei denen rechtzeitig eine Behandlung vorgenommen wird, vorzugsweise diese Methode anzuwenden sei.

Auf 76 Fälle von Hüftgelenksverrenkung, die ich seit März vorigen Jahres behandelt habe, ist in 66 die unblutige Reposition mit Nachbehandlung nach der Lorenz'schen Methode ausgeführt worden. Die blutige Behandlung wird immer eine Narbe im Gefolge haben, die häufig die freie Function des Gelenkes stört, und etwaige Vervollkommnungen der Technik werden die durch diese Operationsmethode hervorgerufenen Störungen schwerlich beseitigen können. Leider lässt sich die unblutige Methode nicht in allen

Fällen anwenden und ihre Resultate sind auch nicht immer glänzende. Sie ist vom Gesichtspunkte der Reposition und von dem der Retention des reponirten Gelenkes zu studiren.

Hat man nur innerhalb der gewünschten Altersgrenzen stehende Individuen zu behandeln, so gelingt die Reposition in der Mehrzahl der Fälle. Ich habe die Reposition einseitiger Verrenkungen bei 3—16 Jahre alten und die beiderseitiger Verrenkungen bei 3 bis 12 Jahre alten Individuen versucht. Von den nach der unblutigen Methode behandelten luxirten Gelenken sind 56 beim ersten Versuch reponirt worden.

Die rationellste Methode ist die, dass man den Schenkelkopf auf dem gleichen Wege einrenkt, auf dem er aus der Pfannenhöhlung geglitten ist. Deshalb verdienen die Schede'schen Einrenkungsmanöver, unter Anwendung des Eschbaum'schen Apparates, den Vorzug. Aber auch die Methoden, die aus der Muskelspannung Nutzen ziehen, wie die Paci'sche, und diejenigen, die ausser dieser auch den von hinten nach vorn sich manifestirenden Druck nutzbar machen, die Lorenz'sche und Hoffa'sche Methode, führen sehr gut zum Ziele. Die meisten Luxationen sind von mir nach diesen letzteren Methoden behandelt worden.

In manchen Fällen ist jedoch die Reposition nicht möglich, wenn nicht vorher gewisse von der Kapsel dargebotene Hindernisse auf blutigem Wege entfernt werden, und in diesen ist ein Einschnitt unerlässlich; mitunter, ja sogar häufig gleitet nach ausgeführter Reposition der Schenkelkopf nach oben aus und es entsteht eine Reluxation. Diese Reluxationen sind jedoch selten von dem gleichen Grade wie die primäre Luxation; es ist sogar behauptet worden, die Verschiebung, die nach der Reposition erfolge, sei wesentlich verschieden von der primären Luxation; ja sie ist als „Transposition nach vorne“ bezeichnet worden.

Nach einigen Autoren wäre schon eine Fixation des Gelenkes am oberen Beckenrande, zwischen der Pfanne und der Spina anterior superior, als ein gutes Resultat zu bezeichnen. Nach dem von mir angedeuteten Entstehungsmechanismus der Luxation ist diese Transposition nichts anderes als eine Reluxation auf dem gleichen Wege, auf dem der Schenkelkopf das erste Mal aus der Pfanne geglitten war. Anderer Meinung konnte man sein, als man sich vorstellte, die Luxation sei eine iliacale d'emblée. In den Fällen von Transposition handelt es sich um eine wirkliche Reluxation, nur hat der

Schenkelkopf nicht den ganzen vorher schon durchlaufenen Weg wiederholt, sondern ist an einer, dem vorderen oberen Pfannenrande mehr oder weniger nahen Stelle stehen geblieben.

Solche Resultate, wenn sie auch eine bedeutende Besserung in der Function des Gelenkes bezeichnen, sind natürlich nicht vollständig befriedigend, und es lässt sich begreifen, dass die Operateure bestrebt sind zu erforschen, ob durch Vervollkommnungen der Technik die Möglichkeit einer Reluxation sich beseitigen lasse. Die Ursachen, die einen Einfluss darauf haben, sind vielfältige und einige wurden von mir schon angeführt. Die Pfanne ist steil gestellt und flach, der obere Rand, der das einzige Hinderniss zur Verschiebung des Schenkelkopfes nach oben bildet, ist defect oder fehlt gänzlich, der Schenkelkopf ist stark nach vorn geneigt. Dies sind die Verhältnisse, die an der Pfanne oder dem oberen Femurende der Retention entgegen wirken und denen sich bei unblutiger Behandlung nur durch die functionelle Anpassung abhelfen lässt. Weitere Ursachen der Reluxation, die im Vergleich zu den eben erwähnten mehr eine untergeordnete Wirkung haben, stellen der von der Kapsel auf den Schenkelhals ausgeübte Zug, die Muskelspannung, das Körpergewicht dar.

Bei einem normalen Gelenke wird der Schenkelkopf, wenn das Glied ausgestreckt, nicht abducirt und nicht gerollt ist, durch die Muskelwirkung in der Pfanne festgehalten, d. h. er findet sich im Gleichgewichtscentrum der von den Muskeln entfalteten Kräfte. Bei der Luxation lassen die Steilstellung der Pfanne, die Anteversion des Schenkelhalses, dessen Valgismus, diesen zur Stabilität des Gelenkes nothwendigen Gleichgewichtspunkt nur bei gestrecktem und mehr oder weniger abducirtem Gliede, aber stets bei einem bedeutenden Grade von Abduction, in der Pfanne finden. Dies lässt sich mit dem Gehen nicht gut vereinbaren, denn beim Gehen muss das Glied gestreckt, nicht aber abducirt sein.

Die Modificationen, die durch die Fixation des abducirten und extendirten Oberschenkels am Becken und durch die Gymnastik des Gliedes am Gelenke stattfinden, verleihen dem Gelenke grössere Stabilität, vermögen aber bei Verminderung der Abduction nicht die Reluxation zu verhindern. Vervollkommnungen der bisher befolgten Technik werden sicherlich befriedigendere Resultate erzielen lassen.

Bei Anwendung des Gipsapparates wurde die Periode der Fixation, besonders in der Primärstellung einer starken Abduction, be-

reits verlängert, und die Immobilisirungsperiode dauert im ganzen 7—9 Monate. Einige wenige Fälle ausgenommen, in denen ich wenige Monate nach dem Operationsact, in einem nach 1½ Monaten, jeden Apparat weglassen zu können glaubte und in denen die Reposition erhalten blieb, dauerte die Immobilisirung im Durchschnitt etwa 8 Monate. Die Einwärtsrollung hat mir ebenfalls gute Dienste geleistet; doch gelingt es schwer, sie andauern zu lassen. Deshalb schloss ich oft einen Theil des Unterschenkels in Flexionsstellung in den Gipsapparat ein, und in anderen Fällen wendete ich die Schede'schen Schienen an. Die Einwärtsrollung ist mit Rücksicht auf die Torsion des oberen Femurendes rationell. In manchen Fällen ist jedoch diese Torsion eine so accentuirte, dass durch eine Einwärtsrollung, die sie zu corrigiren vermöchte, die normale Function der distalen Gelenke des Gliedes beeinträchtigt werden könnte.

Doyen und Schede haben ein Verfahren ausfindig gemacht, durch welches diese Veränderung in den Beziehungen zwischen dem oberen und unteren Femurende verhindert werden kann. Das Schede'sche Verfahren wende ich mit einigen Modificationen an, und zwar in folgender Weise:

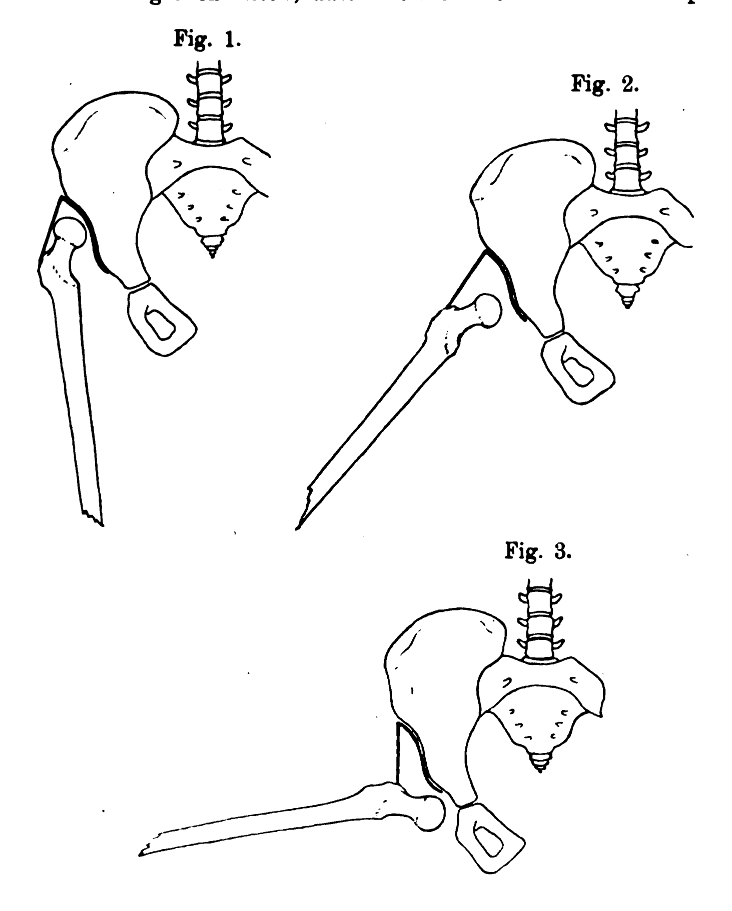
Nach erfolgter Reposition nehme ich am Gliede die Einwärtsrollung vor, so dass die Achse des Schenkelhalses in die Frontalebene kommt und schlage durch den Trochanter hindurch in der Richtung der Achse des Schenkelhalses bis ins Centrum des Femurkopfes einen stark vergoldeten stählernen Nagel, der so lang ist, dass er, nachdem er in jenen eingetrieben, noch 3—4 cm über die Haut hervorsteht. In der Rollstellung immobilisire ich nun das Glied mittelst des Gipsverbandes, in den ich den hervorstehenden Theil des Nagels und den oberen Theil des flectirten Unterschenkels mit einschliesse. Nach 10 Tagen entferne ich den Gipsverband von den unteren zwei Dritteln des Oberschenkels und vom Unterschenkel, nur noch das Becken und den oberen Theil des Oberschenkels, den Nagel mit einbegriffen, in demselben lassend und nehme die Osteotomie der Diaphyse zwischen dem unteren und mittleren Drittel des Femur vor. Nachdem ich den distalen Abschnitt des Gliedes so gelagert habe, dass die Kniescheibe nach vorn gerichtet ist, immobilisire ich das ganze Glied mittelst des Gipsverbandes. Natürlich bleibt auf diese Weise das obere Femurende stabil nach innen rotirt, während das untere Femurende nach aussen gedreht ist.

Nach 1½ Monaten entferne ich den Verband und den Nagel,

um die Behandlung in der gewöhnlichen Weise fortzusetzen. Die Lagebeziehungen zwischen dem oberen und unteren Femurende sind so wiederhergestellt und die Wahrscheinlichkeit einer Retention ist eine viel grössere.

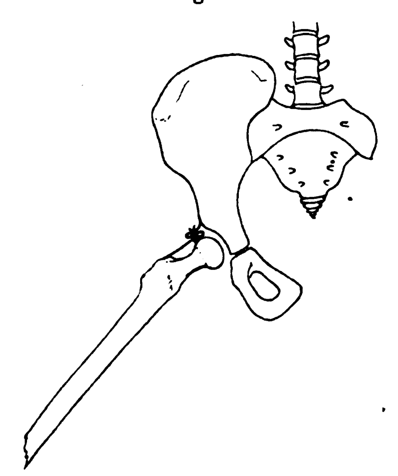
Wie ich schon sagte, wirken in manchen Fällen, ausser der Anteversion, das absolute Fehlen des Pfannendaches und die Fixation der Kapselhaube am Darmbein in der primär vom Femurkopf eingenommenen Stellung der Retention entgegen. Während dies nicht die Reposition verhindert, vorausgesetzt, dass das Glied dabei in Abduction gehalten wird, gestattet es nicht, dass Femurkopf und Pfanne in Beziehung mit einander bleiben, wenn die Abduction aufgehoben wird, und so reluxirt der Femurkopf nach oben[1]). Durch

[1]) An der Hand der hier beigegebenen schematischen Figuren (Fig. 1, 2, 3) wird sich leicht begreifen lassen, durch welchen Mechanismus die Kapsel Ein-



mittelst der Lorenz'schen Schraube, oder besser mittelst des Eschbaum'schen Apparates ausgeführte Tractionen kann die Kapselhaube losgerissen und dieses Retentionshinderniss beseitigt werden. Aus dem Actinogramm lässt sich das Bestehen einer solchen Fixation der Kapsel am Darmbein ersehen, und mitunter lässt sich, nach Reposition der Verrenkung, durch Palpation eine abnorme Spannung der tieferen Weichtheile in der Regio supracotyloidea wahrnehmen. In solchen Fällen kann der Lorenz'sche oder der Eschbaum'sche Apparat gute Dienste leisten, und ich habe beide mit Erfolg angewendet. In manchen Fällen jedoch lässt sich die Kapsel trotz aller Tractionen nicht losreissen; unter solchen Umständen schritt ich zu einem blutigen Operationsact, und zwar um so lieber, als mir dieser eine Reconstitution des Pfannendaches in Aussicht stellte. Nach erfolgter Reposition legte ich also die Kapsel frei, trennte die Kapsel-

Fig. 4.



fluss auf die Stellung hat, die der Femurkopf während der Bewegungen des Oberschenkels am Becken einnimmt. Bei starker Abduction ist die Reposition möglich (Fig. 3), da sich der Anheftungspunkt der Kapsel am Femurkopf nahe dem Punkte befindet, an welchem die Kapsel an der äusseren Darmbeingrube fixirt ist. Bei Verminderung der Abduction kann der Femurpol mit dem Vereinigungspunkt der Conjugationsknorpel in Contact bleiben, unter der Bedingung, dass sich der Hals proportional von der äusseren Darmbeingrube zu entfernen vermag. Ist er durch die Kapsel an diese gebunden, so wird der Femur zu einem Hebel erster Art und der Kopf steigt hinauf, während das untere Femurende hinabsteigt.

haube und das Periost bis zum Pfannenrande vom Darmbein los, faltete Kapsel und Periost so zusammen, dass dieser Blindsack verschwand und fixirte sie dann mit drei Nähten (Fig. 4).

Auf diese Weise beseitigte ich die Höhlung, die den Femurkopf aufgenommen haben würde und damit hörten auch die von der Kapsel auf den Femurhals ausgeübten nachtheiligen Tractionen auf. Die Lostrennung des Periosts vom Darmbein und die dadurch auf diese ausgeübte traumatische Reizung begünstigte auch die Neubildung des oberen vorderen Pfannenrandes. Dieses Verfahren habe ich in 4 Fällen angewendet; in einem derselben führte ich den Operationsact erst aus, nachdem die unblutige Behandlung erfolglos geblieben war. Ein Kind war 6 Jahre alt, die anderen hatten das 10. Lebensjahr überschritten. Seit der Operation sind 5—7 Monate verflossen; die Immobilisirung mittelst des Gipsverbandes dauerte verschieden lange Zeit, nämlich in 2 Fällen etwa 1 Monat, in den übrigen 2 resp. 3 Monate.

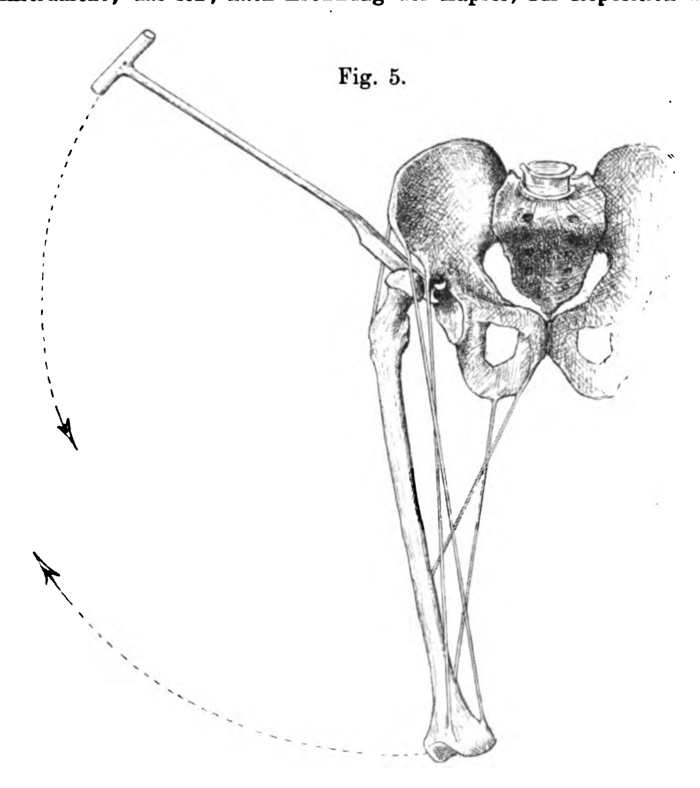
Einen Fall ausgenommen, in welchem die Immobilisirung nur 27 Tage dauerte, — sicherlich eine zu kurze Zeitspanne zur Neubildung des oberen Pfannenrandes, — und eine leichte Verschiebung nach oben stattfand, blieb in den übrigen Fällen die Reposition erhalten. Doch besteht in diesen letzteren Fällen ein gewisser Grad von Gelenksteifigkeit, die infolge der fleissig geübten Gymnastik allmählich verschwindet. Dies ist mit aller Wahrscheinlichkeit mit der geringen Ausdehnbarkeit der Kapsel in Zusammenhang zu bringen und ich glaube, dass durch weitere Vervollkommnung der Operationstechnik diesem Uebelstande abgeholfen werden kann. Es dürfte, wie aus Fig. 4 ersichtlich, genügen, dass man die Zusammenfaltung nur an dem vom Darmbein losgetrennten Kapselabschnitt, der mit dem Periost ein Ganzes bildet, vornimmt und den äusseren Kapselabschnitt nicht faltet. Dieser muss frei bleiben und, ohne Widerstand zu leisten und Schmerz zu verursachen, den Femur in seinen Bewegungen begleiten.

In Fällen, in denen sich der Reposition im Kapselisthmus oder in der Pfannentasche Hindernisse entgegenstellen, Hindernisse, die sich durch die unblutige Behandlung nicht beseitigen lassen, muss man, will man die Luxation reponiren, nothgedrungen einen Einschnitt in die Kapsel machen und diese Hindernisse beseitigen. Der Kapselisthmus kann mittelst eines besonderen Apparates zerrissen oder mit dem Messer durchschnitten werden, und die von ihren

Adhäsionen befreite vordere Pfannentaschenwand wird durchschnitten. Doch haben diese Incisionen schwer besiegbare Contracturen im Gefolge, weshalb von ihnen abzurathen ist. Nach Eröffnung der Kapsel und Entfernung der von dieser der Reposition entgegengestellten Hindernisse lässt sich das schwierigste Tempus des Operationsactes, nämlich die Reposition des Femurkopfes in die Pfanne, sehr leicht mittelst meines Hebels vollziehen, den ich, zusammen mit dem zur Zerreissung des Kapselisthmus von mir ersonnenen Instrument schon auf dem Pariser Congress präsentirt habe[1]).

[1]) Dieses letztere Instrument functionirt wie der König'sche Mundöffner. Das Instrument, das ich, nach Eröffnung der Kapsel, zur Reposition der Ver-

Fig. 5.



renkung benutze, besteht aus einem rinnenförmigen Hebel mit langem Stiel, der vom Operateur fest gepackt werden kann. Der Hebel hat einen festen Stützpunkt an der Spina anterior inferior, die er mittelst eines unter die Sehne des M. rectus femoris und das Kapselband geführten Hakens umklammert. Der Haken sitzt an der Verlängerung der vorderen Hebelkante. Die hintere Hebel-

In 3 Fällen nahm ich die blutige Reposition auf diese Weise vor; das Endresultat war jedoch eine Transposition nach oben und vorn, die nur bedeutende Besserung, aber keine functionelle Heilung brachte.

Das Gelenk ist in allen Fällen mehr oder weniger steif, weshalb ich es für nothwendig halte, die Einschnitte in die Kapsel so viel wie möglich einzuschränken.

Soll der Femurkopf in der Pfannenregion verbleiben, so muss in vielen von solchen Fällen, die immer schwere sind, die Pfanne ausgehöhlt werden; doch muss man sich immer auf knochige oder fibröse Gelenkverwachsungen gefasst machen. Das Instrument, das meiner Ansicht nach sich hierzu am besten eignet, ist das Doyen'sche.

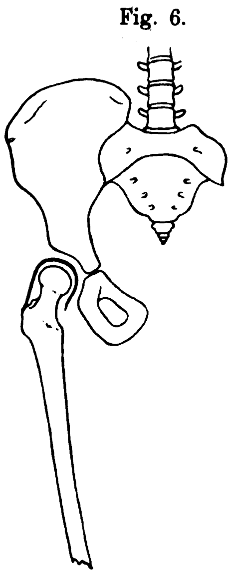
Zur Verhinderung der Ankylosen empfiehlt Doyen, die Knochenfläche, die durch das Instrument entblösst worden ist, mittelst Transplantation von Aponeurose zu bedecken; doch scheint mir, dass dieses, mit so geringer Vitalität ausgestattete Gewebe nicht sehr

---

kante läuft an ihrem Ende ebenfalls in einen Haken aus, der jedoch viel weniger vorragt als der erstere. Der hintere Haken dient nur, um die Rotation des Hebels zu verhindern und wird leicht gegen den hinteren Pfannenrand oder nahe diesem gegen das Darmbein gestemmt. Das Instrument lässt sich ganz leicht handhaben. Nachdem das Gelenk eröffnet, der Isthmus gehörig dilatirt und die Pfannentasche präparirt worden ist, legt man den zwischen Femurkopf und Darmbein durchgeführten Hebel so an, dass er mit seinem vorderen Haken die Spina anterior inferior umklammert und sich mit seinem hinteren Haken gegen besagte Localität stemmt. Der Femurkopf kommt bei Aussenrotation des Gliedes, die nun vorzunehmen ist, auf die Rinne zu liegen. Der Operateur ergreift nun mit einer Hand den Stiel des Instruments und erfasst mit der anderen Hand den Oberschenkel etwas oberhalb der Gelenkhöcker. Beide Hände haben gleichzeitig zu wirken: die eine Hand sucht den Hebel von der Darmbeingrube zu entfernen, indem sie ihn an seinem Stützpunkt, dem an der Spina anterior inferior fixirten Haken, rotiren lässt, die andere Hand bringt den Oberschenkel in Abduction. Das Instrument wirkt so wie ein Hebel zweiter Art, der Femur wie ein Hebel erster Art (der Stützpunkt wird hier von den Anheftungsstellen der Muskeln, der Kapsel u. s. w. gebildet) und beide bringen den Femurkopf gegen die Pfanne. Der Functionsmechanismus des Hebels ist aus Fig. 5 ersichtlich. Ein Assistent kann dabei auch direct einen Druck auf den Femurkopf ausüben, der auf der Rinne gleiten muss. Bei behutsamem und langsamem Vorgehen steigt der Kopf, ohne eine Quetschung zu erfahren, in die Pfannenhöhle hinab. Durch das Zusammenwirken dieser Hebel wird der stärkste Widerstand überwunden und die Reposition lässt sich so auf wunderbar leichte Weise bewerkstelligen.

geeignet sei, die Gelenke vor Verwachsungen zu schützen. Nach meiner Meinung thäte man gut, die Adhäsionen der von ihren Insertionen an den Pfannenrändern befreiten Kopfhaube vom Darmbein und den Muskeln auf die schon erwähnte Weise zu trennen und, wie dies Fig. 6 darstellt, den Femurkopf zusammen mit seiner Haube in die mit dem Instrument ausgehöhlte Pfanne zu reponiren. Diese Verlagerung, die sich mit den gewöhnlichen Repositionsmitteln vielleicht schwer bewirken lässt, dürfte dagegen mit meinem Instrument leicht gelingen. Man hätte dann die ganze Fläche, mit welcher der Femur in der Luxationsregion articulirt, in die Pfanne verpflanzt und es wäre so die grösste Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass das Gelenk beweglich bleibe. Indessen hatte ich noch keine Gelegenheit, diesen Operationsact auszuführen. Dieses Verfahren dürfte auch dem vorzuziehen sein, auf das bei Lectüre der neuen Publication Chlumsky's Alle leicht verfallen können, nämlich der Interposition einer resorbirbaren Magnesiumplatte zwischen die Gelenkflächen.

Fig. 6.



In 3 Fällen von extremen, steifen, schmerzhaften iliacalen Luxationen, bei 15—17jährigen Individuen, hielt ich es für angezeigt, die Pseudoarthrose nach Hoffa auszuführen; das Resultat war in 2 Fällen ein gutes, und ein verhältnissmässig gutes im dritten Falle, in welchem sich eine Contractur in leichter Flexionsstellung einstellte. Ich gehe hier auf dieses Verfahren nicht näher ein.

Ich will mich nun noch kurz darüber aussprechen, welche Einschnittslinie nach meiner Meinung zu befolgen sei, um, unter möglichst geringer Beeinträchtigung der Muskelfunction, die Hüftgelenksregion weit freizulegen. Gewöhnlich wird die Lorenz'sche Incision, dem hinteren Rande des M. tensor fasciae latae entlang, ausgeführt, eine Incision, die nach Lorenz die Function der Muskeln nicht beeinträchtigt. Da nun die den M. tensor fasciae latae versorgenden Nerven von den Gesässnerven herkommen und den Zwischenraum durchlaufen, welchem entlang der Einschnitt gemacht wird, so ist eine Verletzung derselben leicht möglich. Ich ziehe

vor, den Einschnitt dem vorderen Rande des M. tensor fasciae latae entlang zu machen und, wenn eine weite Freilegung der Operationsfelder nöthig ist, den Einschnitt, ähnlich der Sprengel'schen Incision, nach oben, dem Darmbeinkamm entlang, zu verlängern. Durch Lostrennung des M. tensor fasciae latae und eines Theiles der Mm. glutaei minimus et medius, zusammen mit dem Periost des Darmbeins, wird die Region weit freigelegt.

Nach Schliessung der Wunde heften sich die Muskeln wieder an ihren ursprünglichen Flächen an und ihre Function ist, wie dies die von mir Operirten deutlich zeigen, nicht beeinträchtigt. Um die Bildung von Contracturen hervorrufenden Narben zu verhüten, halte ich es für nothwendig, die Wunde nicht zu drainiren und sie sofort zu verschliessen. Dies habe ich in meinen Fällen gethan und es ist daraus kein Uebelstand erwachsen. Natürlich müssen alle aseptischen Vorsichtsmassregeln befolgt werden.

Auf Grund von 76 Fällen von angeborener Hüftgelenksverrenkung, die ich (von März 1899 bis October 1900) im orthopädischen Institut Rizzoli in Bologna einer chirurgischen Behandlung unterworfen habe, komme ich zu folgenden Schlüssen:

1. Bei 3—12jährigen mit Hüftgelenksverrenkung behafteten Kindern lässt sich die Reposition gewöhnlich durch unblutige chirurgische Behandlung bewirken. Auf unblutigem Wege gelang mir auch die Reposition bei älteren — 13, 16 etc. Jahre alten — Individuen; doch sind diese Fälle als Ausnahmefälle zu betrachten.

2. In 53 % der Fälle bleibt die Reposition bestehen und ist das Resultat ein gutes.

3. In den übrigen Fällen findet Reluxation statt, wobei jedoch die Verschiebung eine geringere ist als die vorher vorhanden gewesene. Man spricht in solchen Fällen gewöhnlich von einer Transposition nach oben und vorn; es handelt sich also hier nur um mehr oder weniger bedeutende Besserung.

4. Die Innenrotation lässt sich mittelst des mit besonderen Vorsichtsmassregeln angewendeten Gipsverbandes, sowie mittelst der Schede'schen Schienen erhalten. Bei extremen Graden von Torsion des oberen Femurendes können, nachdem dieses, wie oben angegeben, in Innenrotation im Gipsverband fixirt worden ist, die beiden Femurenden durch die Osteotomie des Femur in normale Beziehungen zu einander gebracht werden und wird so die Torsion, die das Haupthinderniss zur Retention bildet, corrigirt.

5. Sind die Anheftung der Kapsel oben am Darmbein und das absolute Fehlen des Pfannendaches die Ursachen der Reluxation, so lässt sich durch einen blutigen extraarticulären Operationsact, der in Lostrennung der Kapsel, Zusammenfaltung derselben und traumatischer Reizung des Periosts und Darmbeins — zwecks Neubildung des Pfannendaches — besteht, die Retention erzielen und zugleich die Dauer der Behandlung abkürzen.

6. Muss, zur Beseitigung von Repositionshindernissen, ein Einschnitt in die Kapsel gemacht werden, so werden das zur Zerreissung des Kapselisthmus von mir ersonnene Instrument und der oben beschriebene Hebel gute Dienste leisten.

7. In Fällen, in denen die Pfanne ausgehöhlt werden musste, ist der Femurkopf mit seiner Kapselhaube bedeckt in dieselbe zu reponiren, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Ankylose aufgehoben wird.

8. Um zum Hüftgelenk zu gelangen, führt man den Einschnitt am besten dem vorderen Rande des M. tensor fasciae latae entlang und verlängert ihn eventuell nach oben, dem Darmbeinkamm entlang, wonach man den M. tensor fasciae latae und einen Theil der Mm. glutaei minimus et medius vom Darmbein lostrennt.

9. Die Wunde wird nach vollzogener Operation nicht drainirt, sondern sofort verschlossen.

VII.

Orthopädische Klinik, geleitet von Prof. Cesare Ghillini in Bologna.

Ueber eine neue Einrenkungsmethode der angeborenen Hüftgelenksverrenkung.

Von

Dr. **Angelo Cacciari**, Assistenzarzt.

Die Orthopädie hat noch nicht das letzte Wort gesprochen betreffs Heilung dieser Deformitäten, und ich benütze die Gelegenheit der hundertsten Operation, welche Prof. Ghillini bei angeborener Hüftgelenksverrenkung ausgeführt hat, um mich mit dieser Sache, welche für die orthopädische Chirurgie von grosser Wichtigkeit ist, zu befassen.

Die verschiedenen Methoden bei Seite lassend, welche früher bei der Heilung dieser Krankheit angewendet wurden, will ich mich hauptsächlich mit den heutzutage am meisten gebräuchlichen Methoden beschäftigen. Man hat angenommen, dass die angeborene Hüftgelenksverrenkung eine gewöhnliche Darmbeinverrenkung sei, und auf Grund dieser Annahme wurden für jene die Methoden für die Reduction der Darmbeinverrenkung angewandt. Lorenz und Paci wendeten beide die Reductionsmethode an, welche Fabbri schon versuchsweise für die traumatischen Verrenkungen des Schenkelknochens studirt hatte.

Paci als der Erste, der diese Methode adoptirte, und im Glauben, dieselbe wäre die seinige, klagte Lorenz des Plagiates an, während beide nichts Anderes gethan hatten, als das, was der Bologneser Chirurg gelehrt hatte, wiederzugeben.

Um dieses zu beweisen, wiederhole ich hier die Uebersicht, welche Ghillini bei Gelegenheit einer Polemik veröffentlichte, welche er verfocht, um dem berühmten Fabbri das Erstlingsrecht der Methode wieder zu erobern.

Methode Fabbri, veröffentlicht 1840	Methode Paci, veröffentlicht 1888	Methode Lorenz, veröffentlicht 1896
Beugung. Abduction. Aussenrollung. Streckung.	Beugung. Gemässigte Abduction. Aussenrotation. Streckung.	Forcirte Streckung. Beugung. Forcirte Abduction. Aussenrollung.

Zur leichteren Erklärung wiederhole ich hier die Worte Fabbri's (Memoria di chirurgia sperimentale nelle lussazioni traumatiche del femore, Bologna tip. Gov. 1841).

„Angenommen, der zu reducirende Schenkel wäre der rechte, so muss man folgende Methode anwenden. Das Individuum muss, auf dem Rücken liegend, auf einem etwas niederen Tische ausgestreckt werden. Der Operateur stellt sich seitlich nach aussen auf, und nachdem er das Bein vermittelst einer Bewegung, bestehend aus Beugung und Abduction, gebogen hat, hebt er das Knie in die Höhe und bringt dasselbe nach aussen. Beide Bewegungen müssen mit der grössten Langsamkeit bewerkstelligt werden (gemässigte Abduction von Paci), um wahrzunehmen, ob der Kopf an irgend welchen Theil stosse. Ist der Kopf, unterhalb der Höhle angekommen, und unter den Bändern, welche der vorderen Fläche der Tuberositas isch. entsprechen, erschienen, so muss man innehalten . . ., sodann den rechten Vorderarm unter das Kniegelenk schieben und die linke Hand an die hintere und obere Fläche des Schenkels legen, so dass der Kopf den unteren Theil des Cotyloideusrandes überragt, welcher allein ihm den Eintritt in die Gelenkspfanne verwehrt. Indessen ziehe der Operateur das Knie an sich, hebe dasselbe zugleich als Hebel empor, indem er es etwas nach aussen bringt, auf diese Weise wird man die Articulation bald in Ordnung gebracht sehen."

Es ist wahrlich absurd, die Reductionsmethode für eine traumatische Verrenkung bei einer angeborenen Verrenkung des Femurs anzuwenden, denn es genügt, sich die anatomische Pathologie dieser

Deformität in das Gedächtniss zu rufen, um davon überzeugt zu sein. In der That sind bei der traumatischen Verrenkung die Gelenksenden normal, während dieselben bei angeborener Verrenkung verschiedenartig deformirt sind.

Die Gelenkspfanne ist klein oder fehlt ganz, der Femurkopf je nach den Fällen zusammengedrückt und verschiedenartig rotirt, der Femurhals ist kurz und deformirt, so dass der Winkel, den derselbe mit der Diaphyse des Schenkelbeines bildet, manchmal grösser oder kleiner als normal ist, bis dass er zu einem spitzen Winkel wird.

Wie kann man also bei den obengenannten Verschiebungen daran denken, nur eine einzige Methode anzuwenden? Lange findet verschiedene Stadien dieser Verrenkungen, welche er supracotyloidea nennt, ferner supracotyloidea iliaca, dann iliaca, und misst der Kapsel sowie den Bändern bei der Reduction und Retention des Femurkopfes grosse Wichtigkeit bei.

Auf Grund der verschiedenen Deformationen, welche das obere Ende des Femurs bei dieser Verrenkung erleidet, dachte Ghillini, die Reductionsmanöver und die Retention zu modificiren und den Femurkopf dort festzuhalten, wo sich die Pfanne befinden sollte. Nach diesem Plane führt er dieses Verfahren seit verschiedenen Jahren aus, und aus der grossen Anzahl der vortrefflichen Resultate glaubt er, dass man bei der Heilung einer so schweren Deformität einen gewissen Fortschritt erzielt habe. Das obere Ende des Femurs ist bald nach oben, bald nach unten, bald nach hinten, bald nach vorne verschoben, und diese Verschiebungen können zusammengesetzt (complicirt) sein, nämlich nach oben und nach vorn, nach oben und nach hinten, nach unten und nach vorn, nach unten und nach hinten. Auf Grund dieser Deformitäten regulirt Ghillini die Reduction und die Innehaltung der Stellung des Schenkels auf dem Becken, so dass der Kopf sich in der Nähe der Pfannenhöhle befindet.

Ist der Kopf nach oben verschoben, so bringt er den Schenkel in beträchtliche Abduction, weil diese Bewegung im Verein zusammen mit der Beugung dazu dient, den Femurkopf nach unten zu bringen; wenn der Kopf unten ist, führt er die Abduction und die Streckung aus.

Ist der Kopf nach vorn verschoben, so rotirt er den Schenkel nach innen, da diese Bewegung die Verschiebung des Femurkopfes nach hinten zur Folge hat; wenn der Femurkopf nach hinten verschoben ist, dreht er den Schenkel nach aussen, weil er dadurch

erzielt, dass der Femurkopf nach vorn gebracht wird. Dieses geschieht auch bei den complicirten Bewegungen: d. h. ist der Kopf nach oben und nach vorn verschoben, so führt er Beugung, Abduction und innere Rotation aus, ist er nach oben und hinten verschoben, führt er Beugung, Abduction und Aussenrotation aus; wenn der Kopf nach unten und nach vorn verschoben ist, führt er die Adduction, Streckung und innere Rotation aus, ist der Kopf nach unten und hinten verschoben, führt er die Adduction, Streckung und Aussenrotation aus.

Um das Glied in den verschiedenen genannten Lagen zu erhalten, legt er für die Dauer von 3 Monaten einen Gipsverband an, nach welchen er das Glied in eine Lage bringt, die der normalen fast gleich kommt. Er erneuert den Gipsverband, welchen er weitere 3 Monate liegen lässt, nach dieser Zeit entfernt er denselben, vorausgesetzt, dass der Femurkopf keine Neigung zu einer Reluxation zeigt.

Ghillini hat diese Methode bei Kranken bis zu 13 Jahren angewandt; befindet er sich Kranken gegenüber, welche an einer beträchtlichen Verkürzung des Gliedes leiden, so legt er vor der Operation auf die Dauer von 14 Tagen bis 1 Monat einen Streckapparat mit einem Gewicht von 14 kg an, um dadurch eine Erschlaffung der Muskeln zu erzielen, so dass man den Femurkopf leichter in die Nähe der Gelenkspfanne bringen kann.

Jede Operation wird unter Narkose ausgeführt, um Brüche während des Reductionsmanövers zu verhindern.

Ehe er das Glied in die bestimmte Lage bringt, führt er übermässige Circumductionsbewegungen des Gelenkes aus, um dadurch leichte Zerreissungen der Muskeln und Bänder zu erzielen und somit einen leichten Gelenksentzündungsprocess hervorzurufen, welcher die Bildung einer soliden Nearthrose erleichtern soll. Die in solcher Art ausgeführte postoperative Behandlung ist die gleiche wie die von Lorenz, welche, wie ich glaube, jener von Paci vorzuziehen ist, da es für ein günstiges Resultat absolut nothwendig ist, eine wirkliche Nearthrose zu erzielen, und welche nur dann stattfindet, wenn zwei Gelenksoberflächen sich beständig gegeneinander reiben.

Durch die pathologische Anatomie und durch experimentelle Arbeiten, welche in unserer Klinik ausgeführt worden sind, ist es klar bewiesen, dass die Reibung zweier Gelenksenden ein wirkliches

neues Gelenk als Resultat haben. Bei der postoperativen Methode Paci's ist es nicht möglich, eine Nearthrosis zu erzielen, da die unumgänglich nothwendige Bedingung fehlt, nämlich die fortwährende Reibung zweier Gelenksenden.

Paci befindet sich im Irrthum, wenn er sagt, eine angeborene Hüftgelenksverrenkung reducirt zu haben, um so mehr, wenn er es für nothwendig hielt, ein Gewicht nach der Operation anzuwenden, um den Femurkopf an seinem Platze zu erhalten. Dies ist sonderbar, da in einer gut reducirten traumatischen Verrenkung, wie er die angeborene assimilirt, die Gelenksenden an ihrem Platze bleiben. Ebenso ist es eigenthümlich, eine Nearthrose erhalten zu wollen, wenn man die Kranken 4 Monate hindurch nach der Operation das Bett hüten lässt.

Viel rationeller ist die postoperative Behandlung von Lorenz, welcher die Kranken gehen lässt; auf diese Weise erhält man durch eine fortwährende Reibung der Gelenksenden eine Nearthrose.

Die durch die Lorenz'sche postoperative Methode erhaltenen Resultate sind wirklich vortrefflich, aber man darf nicht glauben, dass die Therapie dieser Deformitäten eine wirkliche Heilung zur Folge habe, da es bis jetzt der Orthopädie noch nicht gelungen ist, die schweren Knochendeformitäten zu verbessern.

Eine Verkürzung des Gliedes, welche von einer Knochendeformität abhängig ist, wird nicht verschwinden, und daraus erfolgt die Wichtigkeit, möglichst bald auf orthopädischem Wege einzugreifen.

Ausserdem kann auch das Hinken sich nicht gänzlich verlieren, da dasselbe nicht nur von engeren Ursachen der Gelenke abhängt, sondern von denjenigen Theilen, welche die Stütze der Wirbelsäule bilden.

Die Wichtigkeit des operativen Eingreifens geht daraus hervor, dass man eine feste Stütze des Femurkopfes erlangen kann, welcher, sich selbst überlassen, sich immer mehr nach oben verschiebt, so dass man eine Nearthrose erhält, welche einem normalen Gelenke fast gleichsteht.

Deshalb sind Jene im Irrthum, welche behaupten, Heilungen zu erzielen, da wir unter Heilung die Wiederherstellung deformer Theile in vollkommen normale Zustände verstehen.

VIII.

Eine neue Methode Fussabdrücke zu machen.

Von

H. Timmer,

Privatdocent für orthopädische Chirurgie in Amsterdam.

Mit 3 in den Text gedruckten Abbildungen.

Die gebräuchlichste Methode, einen bleibenden Fussabdruck zu nehmen, ist wohl die, wobei man den Patienten auf einen Bogen berusstes Papier stellt und dann den erhaltenen Abdruck mit einer alkoholischen Schellackauflösung fixirt.

Diese Methode ist einigermassen umständlich und ausserdem ist damit der Nachtheil verbunden, dass man das berusste Papier wohl kaum immer vorräthig haben kann.

Andere in der Literatur erwähnte Methoden befriedigten mich ebensowenig, so dass ich mich genöthigt sah, selber eine zweckmässige Methode zu ersinnen. Als ich eine Steindruckerei besuchte, gerieth ich auf den Einfall, folgende Methode anzuwenden.

Man nehme zwei dicke Glasplatten, womöglich aus Spiegelglas, eine Tintenrolle, ein wenig Druckerfarbe guter Consistenz und Watte mit Talcum venetum. Auf die eine Glasplatte thut man ein wenig Druckerfarbe und rollt dieselbe mit der Tintenrolle aus, wodurch die Platte überall mit einer gleich dünnen Schicht Tinte bedeckt wird. Auf die andere Platte legt man einen Bogen womöglich glattes Papier. Nun lässt man den Patienten auf die erste Platte treten und danach auf die zweite. Man hat dann einen sehr schönen Abdruck erhalten, den man im Nu trocknen kann vermittelst Watte mit Talcum venetum.

Der — positive — Abdruck ist sehr schön.



Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 3.

Man beachte auch die zu gleicher Zeit abgebildeten Abdrücke des rechten Daumens von drei verschiedenen Personen.

Wünscht man hinter einander mehr Abdrücke zu machen, so braucht man die benutzte Glasplatte nur jedesmal mit der Tintenrolle zu behandeln.

Man kann also in kurzer Zeit eine grosse Anzahl Abdrücke machen, was in einer Poliklinik sehr zu statten kommen kann.

Die Druckerfarbe kann man am leichtesten von der Fusssohle entfernen mit Terpentin oder Petroleum, Mittel, die auch in der Druckerei zu diesem Zwecke benutzt werden. Wasser und Seife genügen aber auch.

Oben erwähnte Methode entspricht meines Erachtens allen Anforderungen, die man stellen darf.

IX.

Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Bonn (Director Geheimrath Prof. Dr. M. Schede).

Einige neue orthopädische Apparate.

Von

Dr. med. **H. Graff,**
Privatdocent und I. Assistent der Klinik.

Mit 9 in den Text gedruckten Abbildungen.

Die Behandlung der Gelenksteifigkeiten, mögen sie nach Verletzungen oder Entzündungen zurückgeblieben sein, hat seit der Aera der Unfallversicherungen das Interesse der Chirurgen in erhöhtem Maasse erregt, weil derjenige wichtige und mächtige Heilfactor, der früher die Patienten zum frühzeitigen Gebrauch ihres steifen Gliedes zwang, die Dira necessitas zur Erhaltung des Lebens und Besorgung des Unterhaltes, jetzt fehlt und die Sehnsucht aller Unfallverletzten mehr nach einer möglichst hohen Rente und nicht nach einem vollkommen beweglichen Gelenk und normal gebrauchsfähigen Gliede geht. Die Folge war natürlich, weil der gute Wille und die Energie zum fleissigen activen Ueben fehlte, dass Apparate construirt werden mussten, in denen die Verletzten eingespannt und in denen die versteiften Gelenke passiv bewegt wurden. Dass diese Art der Bewegung nicht das Ideal ist, unterliegt keinem Zweifel. Ist es doch sehr schwer, wenn nicht unmöglich, die Kraft, mit der die Bewegungen ausgeführt werden, so genau zu dosiren, dass eine Schädigung vermieden wird. Denn die Ueberzeugung hat sich doch jetzt bei fast allen Chirurgen Bahn gebrochen, dass man durch forcirte Bewegungen und sogen. Brisements forcés nur in ganz seltenen Fällen etwas er-

reicht. Wir können uns sogar des Eindrucks nicht erwehren, dass sehr häufig direct eine Verschlimmerung eintritt. Durch die Zerreissung der Adhäsionen tritt fast immer eine neue Blutung und eine starke Reizung des Gelenkes mit enormer Schmerzhaftigkeit ein, die jede Bewegung für die nächsten Tage verbietet, und wenn diese Reizung vorüber ist, sind auch die Adhäsionen in alter Stärke wieder vorhanden. Es ist ein grosses Verdienst Krukenberg's, mit seinen Pendelapparaten ein ganz neues Princip in die Behandlung der Gelenksteifigkeit hineingebracht zu haben, und bedeutet diese glückliche Combination von activen und passiven Bewegungen, wie sie in seinen Apparaten zu Stande kommt, einen grossen Fortschritt. Durch langjährigen und fast ausschliesslichen Gebrauch seiner Pendelapparate haben wir uns von der Güte und Wirksamkeit derselben zur Genüge überzeugen können, indessen sind einzelne entschieden technisch noch verbesserungsfähig. Diejenigen Apparate, die uns stets am wenigsten in ihrer Anwendungsweise befriedigt haben, sind die Hüftgelenkspendelapparate, sowohl für Beugung und Streckung, wie für Spreizung.

Es ist nun dem sehr geschickten Bonner Instrumentenfabrikanten Herrn Carl Eschbaum, der es sehr wohl versteht, gegebene Ideen in geeigneter Weise ins Technische zu übertragen, vorzüglich gelungen, die ihm von Herrn Geheimrath Schede gestellte Aufgabe, die Pendelapparate für das Hüftgelenk so zu verbessern, dass die Bewegungen beim Ausschlag des Pendels auch wirklich im kranken und nicht unter Mitwirkung des Beckens im gesunden Hüftgelenk und in der Lendenwirbelsäule ausgeführt werden, nach den ihm von uns gegebenen Andeutungen in so befriedigender Weise zu lösen, wie es bisher unseres Wissens noch nicht geschehen ist. So entstand unter unserer lebhaften Mitwirkung und nach vielen Aenderungen, die sich beim Gebrauch der Apparate allmälig als nothwendig und praktisch erwiesen, ein Pendelapparat für Beugung und Streckung im Hüftgelenk. Die Schwierigkeit, das Becken in bequemer Weise so sicher festzustellen, dass es sich nicht mitbewegen kann, ist hier eine besonders grosse. Will man das kranke Gelenk strecken, so genügt allerdings die Fixation des gesunden Hüftgelenkes in extremer Beugestellung, will man es beugen, in extremer Streckung eine sichere Fixation nach der einen Richtung. Aber beide Stellungen sind nicht nur an und für sich sehr unbequem, sondern auch deswegen weniger brauchbar, weil es sich in der Mehrzahl der Fälle um Erweiterung

der Excursionen sowohl im Sinne der Extension, wie Flexion handelt. Es ist also nothwendig, das Becken in einer Mittelstellung zu fixiren. Die von Krukenberg dazu angegebenen Hilfsmittel waren dazu nicht ausreichend.

Krukenberg versuchte die Fixation dadurch zu erzielen, dass er das gesunde Bein auf einem damensattelartigen hohen Sitze in ungefähr rechtwinkliger Beugestellung aufruhen liess, während das kranke Bein frei herunterhing. Die dadurch erzielte Fixation ist aber unzureichend, denn eine wirkliche Feststellung des Beckens findet nur statt, wenn ein Hüftgelenk in die extremste Beugestellung gebracht wird, so dass der Oberschenkel sich Brust und Bauch nähert. Bei rechtwinkliger Stellung des Hüftgelenks kann das Becken noch ziemlich ausgiebig bewegt werden, besonders da auch nur unzulängliche Massregeln zur Befestigung der Wirbelsäule vorhanden sind. Die Patienten, die mit einigermassen fixirten Hüftgelenken in den Apparaten arbeiten, machen alle Bewegungen mit dem Becken und der Wirbelsäule, so dass trotz weiten Ausschlags des Pendels die effective Bewegung im Hüftgelenk eine minimale und dementsprechend der Erfolg und die Fortschritte recht wenig zufriedenstellende sind. Wir glauben jetzt durch unsere Modificationen der Beckenfixation diesem Uebelstand abgeholfen und die Apparate so verbessert zu haben, dass ihre Wirksamkeit dadurch beträchtlich erhöht ist. Es ist ja natürlich, dass derartige Apparate nicht ganz einfach sein können, zumal sie für verschiedene Grössenverhältnisse eingerichtet und leicht für rechts und links umzustellen sein müssen. Von diesem Gesichtspunkt aus müssen unsere neuen Pendelapparate, auch wenn sie complicirter als der Krukenberg'sche sind, doch als einfach und leicht zu gebrauchen angesehen werden.

I. Pendelapparat für Beugung und Streckung des Hüftgelenkes.

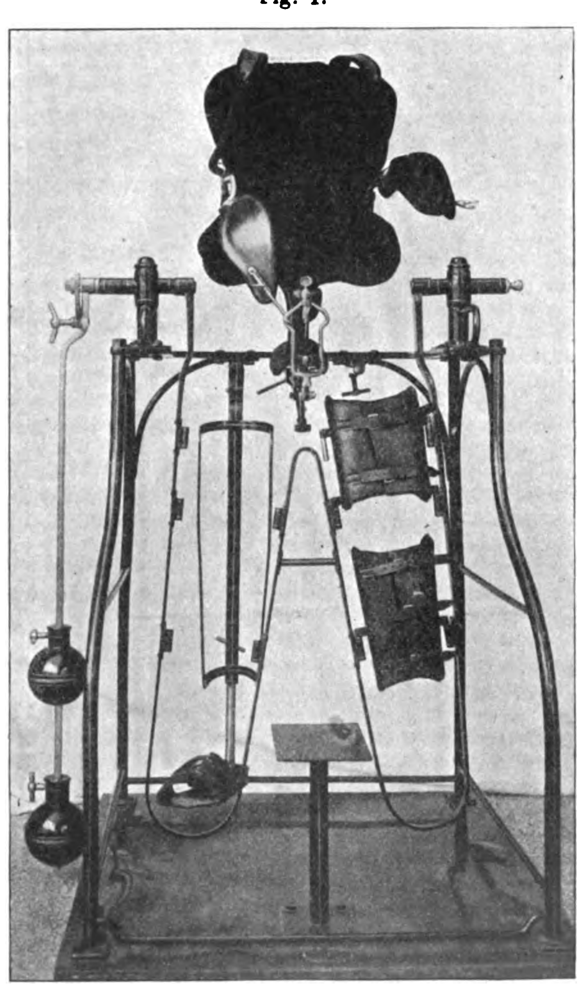
(Fig. 1 und 2.)

Der Pendelapparat für Beugung und Streckung im Hüftgelenk ist, wie Fig. 1 zeigt, in Stuhlform gebaut und hat eine Sitzhöhe von 1,05 m. Der Patient reitet mit dem Damm auf einem gut gepolsterten Bock, das gesunde Bein steht in ganz leichter Abductionsstellung. Der Fuss ruht auf einer verstellbaren Sohlenplatte in einem Halbschuh. Dem Rumpf bietet eine gepolsterte Rückenplatte mit zwei Schulterriemen eine genügende Stütze, so dass derselbe nicht

vorwärts und rückwärts gebeugt werden kann. Die Fixation des Beckens geschieht nun dadurch, dass zwei sorgfältig gepolsterte, nach dem knöchernen Becken anatomisch geformte Schaufelpelotten



Fig. 1.

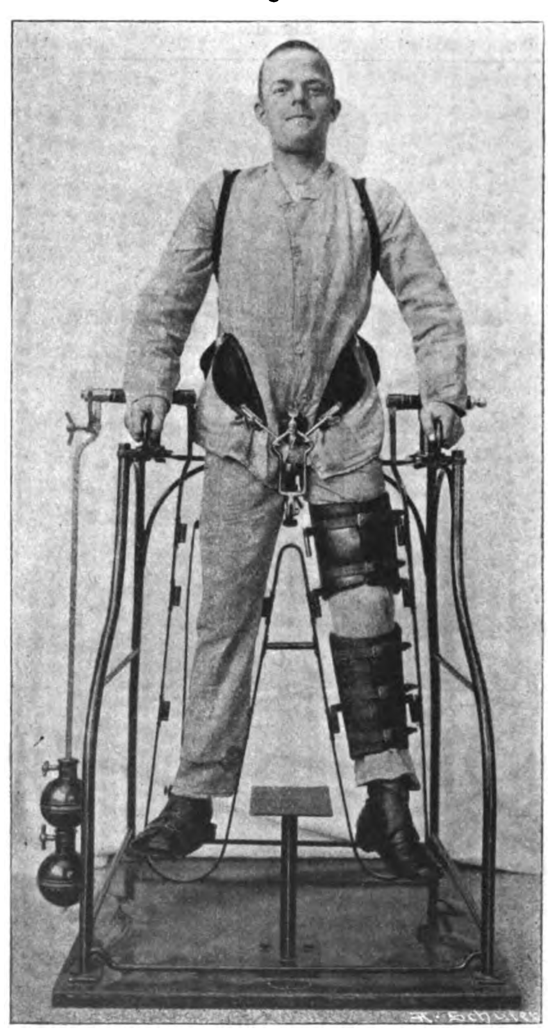


den Darmbeinkamm von hinten und oben umgreifen. Diese Pelotten sind länglich geformt, 23 cm lang und 11 cm breit und so ausgehöhlt, dass der Rand des vorderen Darmbeinkammes mitsammt der Spina anterior superior in sie hineinpasst. Am unteren Ende tragen diese Schaufeln verstellbare Haken, die von einem Fangring, sogen. Teufels-

klaue, aufgenommen und durch die Sitzplatte mittelst doppelter Hebelübertragung und Spindelschraube am Rückentheil des Apparates an-



Fig. 2.



gezogen werden. Es wird da durch die Schaufelpelotten, die den vorderen Theil des Darmbeinkamms auf beiden Seiten fest umgreifen, ein Zug auf das Becken nach unten und hinten ausgeübt. Der Symphyse wird dabei durch diesen Zug mittelst einer sich selbst aptirenden Pelotte ein gleicher Druck nach hinten gegeben, so dass

auch das Becken in der Richtung von vorne nach hinten fixirt ist. Die Schaufelpelotten laufen am oberen Ende, also an der Rückenwand des Apparates, drehbar in Achsen, welche sich durch Kreuzkopfverbindungen für Patienten jeden Körperbaues leicht stellen lassen. Damit die Anpassung eine möglichst genaue ist, muss der Patient sich seiner Kleider theilweise entledigen, so dass die Beckengegend nur mit einem Hemde bekleidet ist. So kann man Spina anterior superior und den oberen Rand des Darmbeinkammes durchfühlen, man legt die Schaufelpelotten, die in allen Gelenkverbindungen gelockert sind, genau passend an, stellt dann die hinteren Schrauben fest, um dann schliesslich die Haken in den Fangring einzuhaken und festzuziehen. Eine genaue und sorgfältige Einstellung von möglichst sachkundiger Hand ist natürlich von grösster Wichtigkeit, besonders wenn es sich um schwere Gelenksteifigkeiten handelt. Die Einstellung ist aber auch nicht schwierig und kann sehr gut von Laien ausgeführt werden. Wir haben uns durch häufige Controllen überzeugt, dass die Schwester, die bei uns die orthopädischen Uebungen vorläufig noch grösstentheils beaufsichtigen muss, die Technik der Einstellung sehr schnell erfasst hat und stets eine vollkommene Fixation des Beckens erreicht. Es ist also keine schwierige Kunst, sondern erfordert nur eine gewisse Sorgfalt und Verständniss. Das Pendelgestänge zur Aufnahme der Extremitäten ist in Rahmenform gehalten, die Umsetzung für rechts und links einfach, insofern sich die Unter- und Oberschenkelhülsen des kranken Beines in dem Gestänge leicht herausheben und für die andere Seite wieder einhängen lassen. Die für das gesunde Bein nöthige Sohlenplatte mit Schuh ist gleichfalls mit ihrem Rahmen leicht umsetzbar. Die Lagerböcke mit der Pendelstange liegen auf der Sitzplatte, möglichst im Drehpunkt der Hüftgelenke. Die Pendelstange selbst ist in ihrem Gelenktheil mit einem geschlitzten Halbbogen versehen und läuft in einer Flügelschraube, so dass dadurch jede Stellung ermöglicht wird. Man kann also auch Hüftgelenke einstellen, die in pathologischer Stellung, z. B. Flexionsstellung, fixirt sind, und kann von dieser Stellung aus mit den Pendelübungen beginnen. Zwei Handgriffe an der Sitzplatte dienen zur Stütze für den Patienten. Alle Theile des Apparates sind in ausgiebigster Weise zum Versetzen eingerichtet, um den verschiedensten Körperformen angepasst werden zu können. In unserem Apparate können Kinder vom 12. Lebensjahre und Erwachsene mit Leichtigkeit behandelt werden. Selbst bei sehr fett-

leibigen Personen, bei denen der knöcherne Beckenrand schwer durchzufühlen ist und bei denen die Anlegung der Schaufelpelotten nicht so exact erfolgen kann, lässt sich stets eine sichere Fixation des Beckens erzielen, nur muss man in solchen Fällen die Pelotten lieber etwas höher anlegen, das Becken wird dann sicher nach unten und hinten gezogen und kann nicht nach vorne ausweichen. Trotz des ziemlich starken Zuges, der eventuell zur Anwendung kommt, empfinden die Patienten doch keine Belästigung und arbeiten gerne täglich 1—2 Stunden in dem Apparate.

Es ist vielleicht zuzugeben, dass in diesen Fällen die Beckenfixation noch keine absolute ist, sie kommt aber dem Ideal in dieser Richtung nahe und ist praktisch vollkommen ausreichend.

II. Pendelapparat für Ab- und Adduction des Hüftgelenkes.

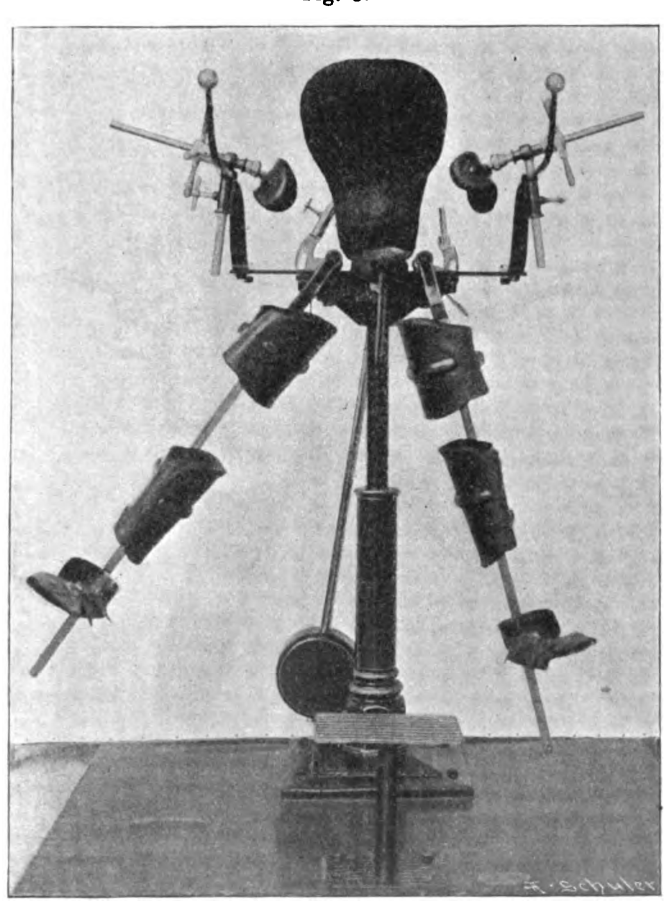
(Fig. 3, 4 und 5.)

In dem zweiten Apparat geschieht die Bewegung im Sinne der Abduction und Adduction. Seine Bestimmung ist nun wesentlich, die Grenzen der Abduction zu erweitern, während er für die Beseitigung geringerer Grade von Abductionsankylosen nicht ausreicht. Die Vorbedingung für die Wirksamkeit eines solchen Apparates ist die Sicherung gegen die Mitbewegung des Beckens im Sinne der Abduction oder mit anderen Worten gegen eine Abductionsbewegung im gesunden Gelenk. Sie wird im wesentlichen sehr einfach dadurch erzielt, dass das gesunde Bein in extremer Abduction fixirt wird. Erhöht wird die Sicherheit der Beckenfixation noch durch zwei ausgehöhlte Pelotten, die von beiden Seiten den knöchernen Beckentheil zwischen Darmbeinschaufelkamm und Trochanter major fest umgreifen und seitlich zusammendrücken. Die Pelotten sind 16 cm lang, 9 cm breit, mit feststellbaren Kugelgelenken an Spindelschrauben befestigt, die sich in mehrgängigem Gewinde leicht in geschlossenen Mutterschraubenbüchsen mit bequemem Handgriff bewegen. Man legt die Pelotten zunächst dem seitlichen Beckentheil an, so dass sie sich der Körperform zwanglos anpassen, dann werden die Kugelgelenke festgestellt und die Schrauben fest angedreht, so dass eine ziemlich starke seitliche Compression ausgeübt wird. Die Pelotte darf, besonders auf der zu bewegenden Seite, nicht zu tief nach unten sitzen, weil sonst der Trochanter major dagegen stösst.

Im übrigen ist der Apparat gleichfalls mit Sitzplatte 105 cm hoch, etwas stabiler gehalten, da die Excursion des Pendels dieses erfordert. Der Patient reitet auf einem gepolsterten Dammbock; das gesunde Bein wird, wie schon bemerkt, in starker Abductionsstellung fixirt,



Fig. 3.



um das kranke Bein in seinen Bewegungen nicht zu stören. Ober- und Unterschenkel werden in schnürbaren Hülsen aufgenommen, der Fuss ruht in einem Halbschuh auf verstellbarer Sohlenplatte. Das kranke Bein wird in gleicher Weise fixirt. Dem Rücken bietet eine gepolsterte Rückenplatte den nothwendigen Halt. Die Pendelstange hängt am Hintertheil der Sitzplatte, in der Nähe ihres Gelenktheiles

einen geschlitzten Halbbogen tragend, um eine Flügelschraube laufend, fixirbar, zur Erlangung jeder Zwischenstellung. Das Pendelgestänge

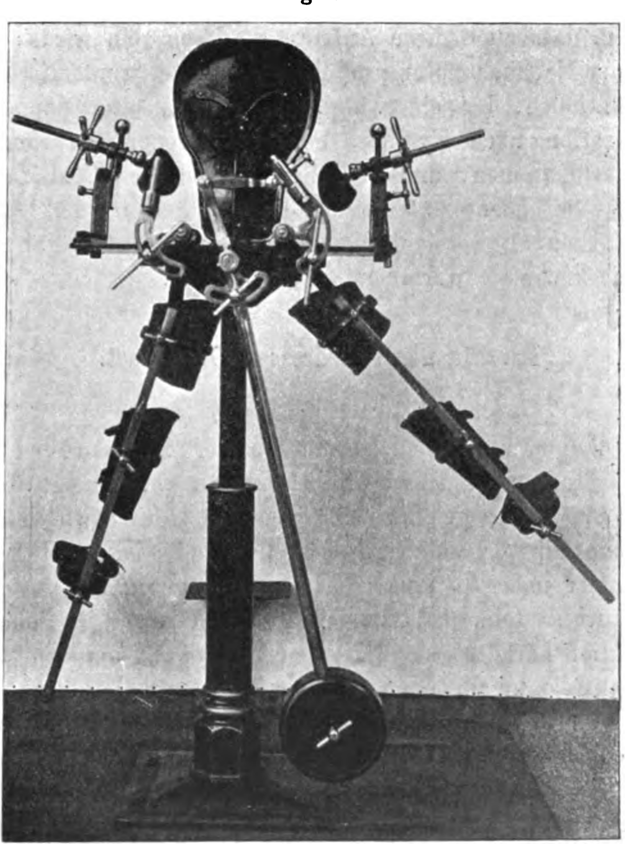
Fig. 4.



jeder Seite hängt mit seinem Achsentheil entsprechend auf der Sitzbank. Die Kopfstücke der Achsentheile tragen wiederum geschlitzte Halbkreisbogen, um starke Flügelschrauben laufend. Die Uebertragung des Pendelganges für das eine oder andere Bein geschieht

in sehr bequemer und einfacher Weise durch Umlegen eines Hebels, mit Schrauben armirt. Das Gelenkstück jedes Pendelgestänges trägt an seinem oberen Ende einen starken Dollen, welcher in die Schraubbüchse des Hebels an der Pendelstange passt (s. Fig. 5). Diese Um-


Fig. 5.



setzung ist äusserst bequem und handlich. Die Beckenpelotten bewegen sich mit ihrem Fortsatz jederseits in Kreuzköpfen. Hierdurch wird die genaue Aptirung leicht. Die Kreuzköpfe werden von starken Bügeln getragen, die in runde Kugeln auslaufen, die dem Patienten gleichzeitig als Handstütze dienen.

Auch dieser Apparat ist in allen seinen Theilen so beweglich und verstellbar eingerichtet, dass er den ausgiebigsten Gebrauch bei den verschiedensten Grössen und Körperformen gestattet. Wir be-

merkten schon oben, dass dieser Apparat die letzten Grade von Abductionsankylosen zu beseitigen nicht im Stande ist. Dagegen thut er bei stärkeren absolut gute Dienste. Um Abductionsstellungen vollkommen zu beseitigen, um die normale Adductionsmöglichkeit wieder herzustellen, würde man die Pendelbewegungen so einrichten müssen, dass die Beine sich kreuzen. Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass auch diese Aufgabe zu lösen sein wird.

In der Nachbehandlung unblutig reponirter traumatischer Hüftgelenksluxationen, bei einer blutig reponirten alten doppelseitigen Spontanluxation nach Typhus, bei blutig reponirten congenitalen Hüftgelenksluxationen, und bei allen ausgeheilten Coxitiden haben wir durch consequent durchgeführte Uebungen in den Apparaten eine sehr schöne Beweglichkeit in den erkrankten Hüftgelenken erzielt, so dass wir sie warm empfehlen können.

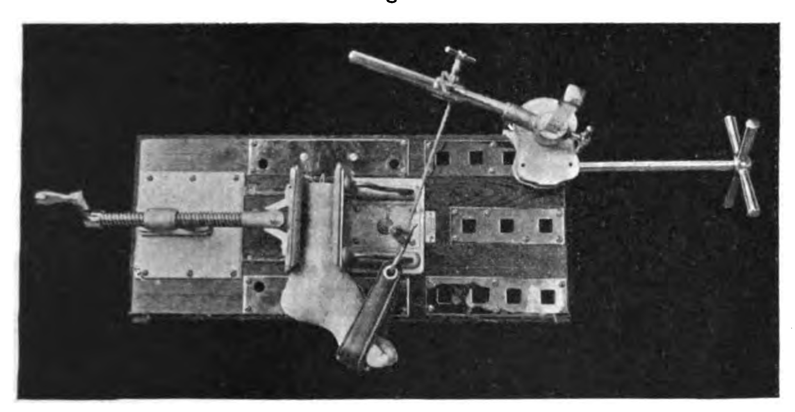
III. Ein neuer Redresseur-Osteoklast.

(Fig. 6—9.)

Bei Behandlung der Deformitäten der Knochen und Gelenke ist man heutzutage vielmehr bestrebt, unblutig vorzugehen, als früher, weil die Erfahrung gelehrt hat, dass man durch Redressements, modellirende Gipsverbände viel schneller und viel gefahrloser zum Ziele kommt; indessen muss die zur Anwendung kommende Kraft eine sehr grosse sein, und Händekraft allein reicht in vielen Fällen auch bei tief narkotisirten Patienten nicht aus, um dem Knochen resp. dem Gelenke in einer Sitzung die normale Form wiederzugeben. Wir brauchen dazu maschinelle Hilfe; derartige Apparate, meist Osteoklasten oder Redresseure genannt, sind von verschiedenen Chirurgen construirt worden, ich erwähne nur Rizzoli, Robin, Collin, Ferrari, Grattan Lorenz und Stille, und auch mehr oder minder recht brauchbar. Am meisten empfehlenswerth erschien uns bisher der Stille'sche Redresseur-Osteoklast, doch haften auch diesem noch manche Mängel an, die besonders in dem Umstand zu suchen sind, dass die Zugrichtung nicht genügend differenzirt werden kann. Wir glauben diesem Uebelstand mit unserem neuen Redresseur abgeholfen zu haben. Er ist einfach, solide, leicht zu handhaben und bequem umzusetzen. Der Apparat, auf starkem Holzbrett montirt, ist zur Ausübung der Traction mit Zahn- und Triebwerk construirt. Dies Triebwerk hat den Vortheil leichterer Aptirung zum

Object und gleichmässigerer Kraftübertragung. Auch sind Veränderungen des Angriffs und der Zugrichtung schneller auszuführen. Die Festlegung der Extremität geschieht in einer festen und einer mobilen Backe, auf die je ein dickes Gummipolster gelegt wird. Die mobile Backe ist durch eine Schraubvorrichtung schnell beweglich und auch in seitlicher Richtung verschieblich, so dass sie sich auch einem an Umfang schnell zunehmenden Körpertheil gut anpassen kann. Das Triebwerk besitzt einen vertical aufsteigenden, starken viereckigen Zapfen, welchem, in einer Schleifbüchse ver-

Fig. 6.

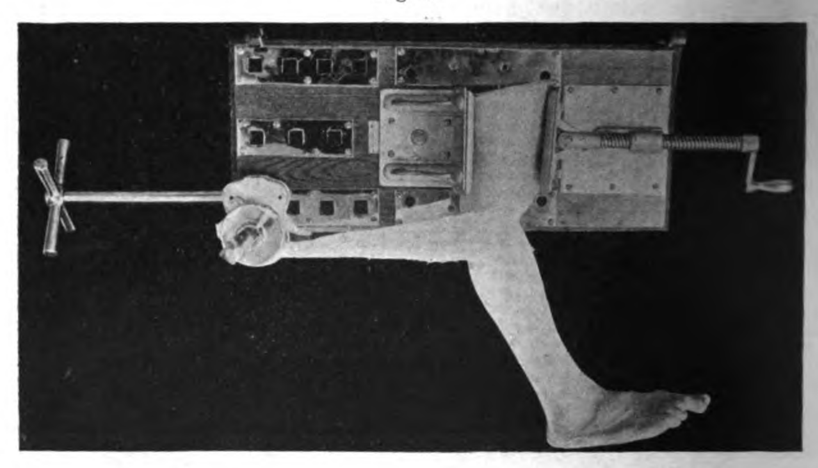


änderlich, der Zughebel aufgesetzt ist. In gleicher Weise gleitet der Kopf für den Tractionszügel auf dem Hebel. Auch er ist verstellbar. Das ganze Triebwerk ist nun sehr einfach umzusetzen, indem auf der Unterlage in drei Reihen angeordnet elf verschiedene viereckige Löcher eingelassen sind, in die der unterste Zapfentheil des Triebwerks eingestellt wird. Man braucht also nur, wenn man die Zugrichtung verändern will, den obersten Theil des Zapfens zu ergreifen, ihn mitsammt dem Triebwerk herauszuziehen und in ein anderes Loch hineinzustecken. Schon nach kurzem Gebrauch des Osteoklasten wird man ganz mit seiner Wirkungsweise vertraut, so dass man schnell übersieht, in welche Oeffnung jedesmal der Zapfen hineingesteckt werden muss. Die Hebelstange selbst ist auch auf dem Zapfen verschieblich, so dass auch die Höhe der Zugwirkung genau abgepasst werden kann. Die Kraftentfaltung ist eine sehr gleichmässige und mittelst einer bequemen Schraube leicht dosirbare. Zur Ausübung von Achsenzügen kann dem viereckigen Zapfen noch eine

Rolle aufgeschoben werden, die durch Gang des Triebwerks das Zugseil einfach aufwickelt (s. Fig. 7).

Um bei Redressionen von Fussgelenksdeformitäten die Zugwirkung direct auf die Mittelfussgelenke wirken zu lassen, ist an unserem Apparat noch ein Widerstand angebracht in Form eines Widders. Dieser ist mit verschieden grossen mit Weichgummi bekleideten Platten ausgestattet, die mit einer stellbaren Schleifbüchse auf einem Halbkreisbogen verschiebbar sind. Der Widder selbst

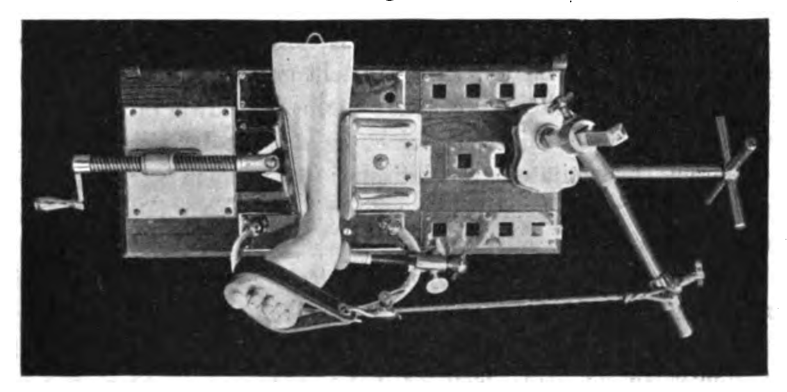
Fig. 7.



kann durch Zapfenschluss an den Seiten des Osteoklasten leicht für rechts und links eingesetzt und auch ebenso leicht, wenn er bei anderen Redressionen im Wege ist, entfernt werden. Will man z. B. einen Hohlfuss redressiren, so wird die Platte auf dem Widder direct gegen die Ferse fest angestemmt. Bringt man nun durch den Zug des Triebwerks den Fuss in starke Dorsalflexion, so stemmt sich die Ferse gegen die Platte und die ganze Zugkraft wirkt nur im Sinne der Correctur des Hohlfusses. Soll andererseits die Adductions- und Supinationsstellung bei einem Klumpfuss corrigirt werden, so wird die Pelotte (s. Fig. 8) seitlich gegen die Höhe der Deformität am äusseren Fussrücken gerichtet, so dass die Zugkraft nicht auf das Sprunggelenk übertragen werden kann. Auch bei Plattfüssen lässt sich auf diese Weise das Sprunggelenk in gewissem Grade ruhig stellen, so dass die Supinationsbewegung auch wirklich im Chopart'schen Gelenk ausgeführt wird. Es ist schwierig zu be-

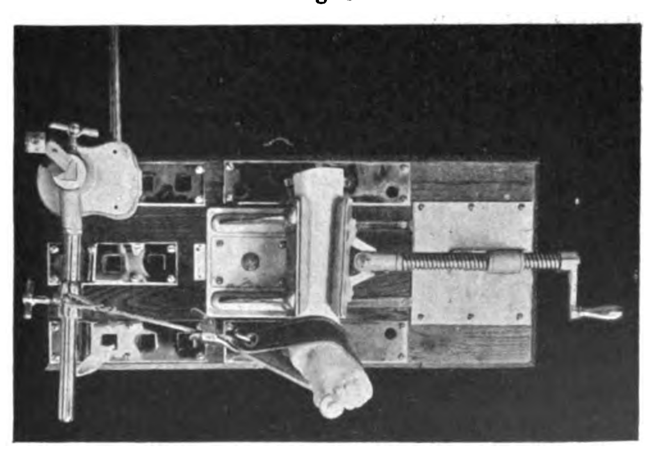
schreiben, in welche Oeffnung jedesmal im bestimmten Falle der Zapfen hineingesteckt werden soll; es ist dies abhängig von der

Fig. 8.



Lage des eingestellten Beines und zahlreichen anderen Factoren; wenn man sich aber durch den Gebrauch oder durch Probieren an

Fig. 9.



Phantomen mit der Wirkungsweise des Apparates vertraut gemacht hat, macht die Umsetzung und das Finden der richtigen Stellung nicht die geringsten Schwierigkeiten und ergibt sich fast von selbst. Bei Correction von Fussdeformitäten dürfen die Malleolen nur soeben aus den Fixationsbacken herausragen, weil sonst zu leicht Malleolarfracturen zu Stande kommen. Bei Osteoklasien, bei denen

wir den Apparat am wenigsten gebraucht haben, weil wir keine Freunde dieses Eingriffs sind, muss der Tractionszügel so angelegt werden, dass der Ort, an dem die Osteoklasie stattfinden soll, ungefähr in der Mitte zwischen Zügel und Fixationsbacke liegt; oder man fixirt das Glied kurz vor der Brechungsstelle und legt den Zügel nicht weit davon an. Bei schlecht geheilten Fracturen, überhaupt dann, wenn die zu brechende Stelle irgendwie in ihrer Widerstandsfähigkeit geschädigt ist, bricht es stets an der richtigen Stelle; bei anderen Deformitäten (rhachitischen etc.) haben wir den Osteoklasten bisher nicht gebraucht, weil wir in diesen Fällen die subcutane Osteotomie vorziehen.

Infolge seiner Beweglichkeit gestattet unser Apparat aber den mannigfachsten Gebrauch und die verschiedenartigste und vielfältigste Anwendung. Er scheint allen uns bekannten derartigen Apparaten weit überlegen zu sein, weil er bequemer und leichter zu handhaben ist, weil die Zugrichtung sehr genau eingestellt und durch die Anwendung des Widders auch genauer localisirt werden kann, und weil die Kraftentfaltung eine langsame und gleichmässige ist und von dem Redressirenden durch Drehen der Schraube spielend leicht entwickelt werden kann [1]).

---

[1]) Die sämmtlichen Apparate werden allein von der hiesigen Firma F. A. Eschbaum hergestellt.

X.

Aus der orthopädischen Klinik der Kaiserlich medicinischen Militäracademie des Prof. H. Turner in St. Petersburg.

Spondylitis deformans.

Von

Privatdocent **A. Kudrjaschoff.**

Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen.

Angesichts der Aufmerksamkeit, welche die Aerzte in der letzten Zeit der ankylosirenden Affection der Wirbelsäule widmen, und der Meinungsverschiedenheit über das Wesen dieses Processes erlauben wir uns einen Fall von diesem Leiden zu veröffentlichen und die pathologischen Befunde desselben, welche bis heute noch nicht genug bekannt sind, mitzutheilen.

In der Ambulanz der orthopädischen Klinik erschien am 5. December 1900 ein Patient mit der Klage über eine Krankheit, welche sich in der Halswirbelsäule localisire.

Joseph K., Finnländer, 42 Jahre alt, lebt auf dem Lande und beschäftigt sich mit Ackerbau. Vor 10 Jahren legte der Kranke während einer kalten Herbstnacht einen Weg von 30 Werst zurück und legte sich darnach in einem Speicher schlafen; am Morgen erwachte er fiebernd und mit Schmerzen in beiden Knie- und Fussgelenken. An den betreffenden Gelenken war eine leichte Röthung und Schwellung bemerkbar. Der Patient musste das Bett hüten und der Fieberzustand dauerte eine Woche lang. Die Gelenke wurden mit Salben und Tinct. jodi geschmiert; innerlich nahm der

Kranke Natr. salicylic. ein. In den betreffenden Gelenken nahm der Process allmählich ab, zeigte sich aber dann in beiden Hüftgelenken und später in der Lendengegend. Auf diese Art verbrachte der Kranke ein halbes Jahr im Bette, wonach er allmählich zu gehen anfing, doch der Schmerzhaftigkeit wegen in der Lendengegend war ihm das Bücken erschwert. Die Schmerzen stiegen mit der Zeit an der Wirbelsäule höher hinauf und jetzt sind es schon 5 Jahre, dass dieselben sich in der Halswirbelsäule fixirt haben.

Status praesens. Patient, ein hagerer Mann, sieht gealtert aus, steht und sitzt stark gebeugt, wobei die Beugung in der Hals- und oberen Brustgegend am stärksten ausgesprochen ist. Der Kopf ist nach vorne unten und rechts gebeugt. Die Wirbelsäule hält der Kranke unbeweglich. Der Bauch ist in der Regio epigastrica eingezogen, unter dem Nabel aber etwas vorgewölbt. Der recht flache Brustkasten nimmt wenig an den Athembewegungen Theil; letztere haben mehr abdominalen Charakter. Die Intercostalräume sind eingezogen. so dass die Rippen sich stark markiren. Die rechte Hälfte des Brustkastens und das Schulterblatt stehen hervor und die linke Schulter hat eine gesenkte Lage.

Die Musculatur des Bauches und der oberen Extremitäten ist ziemlich gut entwickelt, nur die Muskeln der Schultern und des Oberarmes sind schlaff. Die Kraft der linken Hand ist fast derjenigen der rechten gleich.

Der Rücken ist bogenartig nach hinten gewölbt, die Rückenmuskeln, besonders diejenigen der Scapula und über derselben, sind bedeutend atrophirt. Da die langen Rücken- und die Intercostalmuskeln einigermassen atrophirt sind und das Fettpolster dünn ist, so sieht man Wirbelsäule, Schulterblatt und Rippen deutlich markirt. Die Wirbelsäule bildet vom Kreuzbein bis zur Mitte des Halses einen unbeweglichen Bogen. Die Biegsamkeit des Rückens existirt weder passiv noch activ. Das Bücken und die Wendungen des Oberkörpers werden im Hüftgelenke ausgeführt. Eine beschränkte passive Beweglichkeit ist nur an den mittleren Halswirbeln zu bemerken; active Bewegungen aber sind wegen Schmerzen und gewisser mechanischer Hindernisse unausführbar. Beim Wenden des Kopfes ist ein derbes Knarren zu fühlen.

Die unteren Halswirbel und die vier oberen Brustwirbel sind etwas nach links und die folgenden drei Brustwirbel nach rechts verschoben.

Keine spontanen Schmerzen in der Wirbelsäule, doch von der Lendengegend an bis oben hinauf, am heftigsten an den Halswirbeln Druckschmerz der Dornfortsätze. Der Schmerz am Halse verbreitet sich seitwärts, besonders nach rechts. Die Halsmuskeln sind gespannt. An den Wirbeln keine Verdickungen nachweisbar.

Die Haut in der Rückengegend ist trocken und derb; wenn man mit einem Nagel darauf einen Streifen macht, so ist er roth, die Röthe verschwindet aber bald und es bleibt auf der Stelle für eine kurze Zeit ein weisser Strich nach. Hautsensibilität ist erhalten. Dem Kranken wurde ein kleines Papillom von der hinteren seitlichen Gegend des Halses entfernt, das darauf folgende Zunähen der Wunde war beschwerlich, und scharfe neue Nadeln, starke Schmerzen verursachend, konnten nur mit grosser Mühe durch die Haut gestochen werden. Die Wunde heilte per primam intentionem nach 6 Tagen und einmaligem Verbandwechsel ohne jegliche Entzündungserscheinungen.

Haut- und Sehnenreflexe vollkommen normal.

Appetit und Schlaf des Patienten sind gut. Die Magendarmthätigkeit zeigt nichts Abnormes. Drang zum Uriniren oft (fast jede Stunde) (s. Fig. 1).

Unbeweglichkeit der kyphotisch gekrümmten Wirbelsäule; Knarren in der Gegend der Halswirbel bei passiven, recht beschränkten, schmerzhaften Drehungen des Halses; Unmöglichkeit jeglicher aktiver und passiver Bewegungen im übrigen Theile der Wirbelsäule; Druckempfindlichkeit letzterer, unten schwächer und zum Halse hinauf an Stärke zunehmend; Atrophie der Rückenmusculatur, der Intercostal- und Schultermuskeln; allmählich fortschreitender Krankheitsverlauf und vorherige Affection der Extremitätengelenke, acuter Beginn des Leidens mit Fieberzustand und rheumatische Einwirkungen in der Aetiologie desselben — alles das gibt uns das Recht anzunehmen, dass bei unserem Patienten nach einer acuten rheumatischen Erkrankung der Extremitätengelenke chronische Arthritis deformans der Wirbelgelenke, d. h. die sogen. Arthritis deformans der Wirbelsäule oder Spondylitis deformans entstand.

1892 wurde im „Wratsch“ (Nr. 36) und später (1893) im „Neurolog. Centralblatt“ (Nr. 13) die Arbeit Prof. Bechterew's,

in welcher er 5 Fälle einer neuen Krankheit, der sogen. „Rigidität der Wirbelsäule mit Krümmung derselben“ beschrieb, veröffentlicht. Die Krankheit bestehe, seiner Meinung nach, in der idiopathischen


Fig. 1.



Entwickelung eines diffusen chronischen Processes in der Umgebung der Dura mater spinalis. Diese diffuse chronische Entzündung des die letztere umgebenden Bindegewebes und der äussersten Schichten der Dura mater bedinge, nach Prof. Bechterew, feste Verwachsungen der Dura mater mit den Wirbelkörpern und Bändern und die Compression der Nervenwurzeln. Mit der Zeit kann sich als Folge der Compression auch die Erkrankung des Rückenmarkes einstellen.

1897 kommt Prof. Bechterew in seinem Artikel: „Von der Verwachsung oder Rigidität der Wirbelsäule, als einer besonderen

Krankheitsform" zu folgendem Schluss: Auf Grund der klinischen Symptome müsse man zulassen, dass zugleich mit der durch den Krankheitsprocess hervorgerufenen Verwachsung der Wirbelsäule auch die Rückennervenwurzeln, durch den Druck beschädigt, in Mitleidenschaft gezogen werden. Dabei, setzt Bechterew fort, verbreitet sich die chronische Entzündung auch auf die äussersten Schichten der Pia mater und das dieselbe umgebende Bindegewebe.

Endlich erschien 1899 im „Obosrjenije Psychiatrii" (Nr. 5, S. 392) wieder eine Schrift Prof. Bechterew's: „Neue Beobachtungen über die Rigidität der Wirbelsäule mit pathologisch-anatomischen Untersuchungen." Hier beschreibt der Autor die Sectionsbefunde des im Jahre 1897 veröffentlichten Falles. Er sagt, dass die chronische Entzündung der Rückenmarkhüllen, besonders der Pia mater zur Entartung der hinteren und theils der vorderen Wurzeln führe, einem Umstande, welcher Muskelparese der Extremitäten, besonders der oberen, der Brust- und Rückenmuskeln, die die Wirbelsäule halten, zur Folge habe.

Der ersten Veröffentlichung Bechterew's folgten in kurzer Frist Arbeiten anderer Verfasser, dasselbe Thema betreffend, und die Zahl derselben nahm besonders seit 1897 zu. Mehr als 30 ausländische und ungefähr 10 russische Autoren beeilten sich ihre Beobachtungen zu veröffentlichen (Strümpell, Beer, Teindel und Froussard, Marie et Astie, Schultze, Kirchgaesser, Zenker, Bäumler, Hoffmann, Schwalbe, Heiligenthal, Bregmann, Valentini, Lereboullet, Charles Dana, Lichtheim, Senator, Bernard, Menko, Leri, Laignet-Lavastine, Sachs und Fraenkel, Achard et Clerc, A. Hoffa, Meyer u. A., Schataloff, Ljubowicz, Popoff, Serenin, Schaikewicz, Nowosselsky, Chmelewsky u. A.).

Strümpell und Marie beschrieben 1892 ähnliche Affectionen der Wirbelsäule, benannten aber die Krankheit anders („Chronische ankylosirende Entzündung der Wirbelsäule" — Strümpell, und „Spondylosis rhizomelica" — Marie). Prof. Bechterew unterscheidet die von ihm 1892 beschriebene Krankheit von derjenigen der eben genannten Autoren, welche, seiner Meinung nach, richtiger „Chronische ankylosirende Entzündung grosser Gelenke und der Wirbelsäule" genannt werden müsse und die er mehrmals selbst auch beobachtet habe.

So entstehen zwei Lehren mit ihren Anhängern, die in der Gruppe der ankylosirenden Spondylitiden zwei verschiedene Formen unterscheiden wollen.

Die eine sei die Steifigkeit der Wirbelsäule mit Verkrümmung derselben nach dem Typus Prof. Bechterew's oder nach der Benennung Marie's „Kyphosis hérédo-traumatique“ (Presse médical 1897, Nr. 82), wobei es sich um eine kyphotische Krümmung der Wirbelsäule, besonders im Brust- und Halstheile, handle, ohne dass dabei eine Compensationslordose im Lendentheile existire. Die Wirbelsäule sei hier nach allen Richtungen unbeweglich. Oft werden dabei Wurzelsymptome in Form von Schmerzen in der Wirbelsäule und ihrer Umgebung beobachtet. Die Extremitätengelenke werden meistentheils vom Process verschont. Letzterer beginnt fast immer am oberen Ende der Wirbelsäule und verbreitet sich allmählich nach unten. Zugleich bildet sich in den meisten Fällen Muskelatrophie des Schulterringes. Als ätiologisches Moment dieser Krankheit sehen Prof. Bechterew, Marie u. A. Trauma, Heredität und Syphilis an.

Die andere von Strümpell (Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde 1897, Bd. XI), Bechterew (l. c.), Marie (Presse médical 1898, Nr. 82) und vielen anderen beschriebene Krankheitsform wird zuweilen Typus Strümpell-Marie genannt und bestehe in folgendem: die Affection der Wirbelsäule beginne von unten, die Wirbelsäule werde unbeweglich, erleide aber keine kyphotische Krümmung. Die Wurzelsymptome seien unbedeutend oder fehlen ganz. Hingegen seien bei dieser Form immer die grossen Gelenke, besonders die Hüftgelenke afficirt, was Marie den Grund gab, das Leiden „Spondylosis rhizomelica“ zu nennen. Bechterew aber, wie wir schon erwähnt haben, glaubt, dass es richtiger wäre, dieser Form die Benennung „chronische ankylosirende Entzündung der grossen Gelenke und der Wirbelsäule“ zu geben.

Die Krankheit besteht in einem ossificirenden Process, welcher die Gelenkflächen der grossen Gelenke, der Wirbel uud die Wirbelbänder ergreift. Marie fand Exostosen an den Halswirbeln und in der Sacralgegend. Die Aetiologie des Leidens sehen einige in rheumatischen Einflüssen, einige in Gonorrhoe und andere in einer Reihe von Infectionskrankheiten (Typhus, Tuberculose). Der Verlauf der Krankheit ist chronisch und progressiv, wie bei der ersten Form. Obgleich verschiedene Verfasser das Leiden ähnlich schildern,

so stimmen sie in ihren Anschauungen auf die pathologischen Befunde und die Aetiologie desselben doch nicht überein.

Ausser den erwähnten Autoren führen wir hier noch die Meinungen einiger anderer an.

Zenker hält als erstwirkende Ursache der Wirbelsäulenankylose lang dauernde Rückenmuskelcontracturen. Der Meinung S. Popoff's zufolge („Obosrjenije Psychiatrii“ 1899, Nr. 1 und „Wratsch“ 1898, Nr. 52) ist es Arthritis rheumatica auf gichtischem Boden, wobei die Krümmung der Wirbelsäule dadurch bedingt wird, dass der Kranke der Schmerzen halber die Wirbel von dem Druck des oberen Theiles der Wirbelsäule sich zu befreien bemüht. Schataloff („Wratsch“ 1898, Nr. 23 und „Medicinskoje Obosrjenije“ 1899 März) nennt die Krankheitsform eine chronische ankylosirende Entzündung der Wirbelsäule. Da er bei seinen Patienten gewisse Bildungsanomalien und vererbte Deformitäten beobachtete, so ist er geneigt anzunehmen, dass wir es hier mit einer Bildungsanomalie gewisser Theile und Abschnitte des Bindegewebs- und Knochenskelets und einer vorzeitigen Alterung derselben mit Entwickelung eines sklerosirenden Processes zu thun haben. J. Nowoselssky („Wojenno-Medicinsky Journal“ 1891, Januar) beschreibt einen ähnlichen Krankheitsfall und hält es für richtiger der Krankheit, den Namen Bechterew's zu geben. Bergmann, Chmelewsky u. A. meinen, dass aller Wahrscheinlichkeit nach beide Formen nur Typen ein und derselben Krankheit seien. Sänger, Oppenheim und Senator behaupten, es existire kein Grund anzunehmen, dass die ankylosirenden Spondylitiden eine besondere Krankheitsform bilden; es sei nur eine partielle Localisirung allgemeiner Polyarthritis, die schon lange bekannte Spondylitis deformans. Strümpell, Schwalbe und Hoffmann sind geneigt die neue Krankheitsform zu den deformirenden Spondylitiden auf rheumatischem Boden zu rechnen.

Die meisten Autoren, welche ihre Fälle veröffentlicht haben und eine neue Krankheitsform aufstellen wollten, gaben sich nicht einmal die Mühe, in chirurgischen Handbüchern das Kapitel über Erkrankungen der Wirbelsäule nachzuschlagen; sonst hätten sie in jedem beliebigen Handbuch für specielle Chirurgie Beschreibungen des genannten Leidens, das schon längst den Namen Arthritis deformans trägt, gefunden.

„Zweifellos“, sagt Albert („Diagnostik chirurgischer Erkran-

kungen," 1882), „existiren Fälle von Spondylitis deformans, welche analog sind dem Malum senile coxae und in denen Krümmungen des Halses und Knarren bei Bewegungen desselben beobachtet werden."

„Die Härte der Arterien, Verknöcherung der Rippenknorpel und Intervertebralknorpelscheiben mit Verknöcherung des vorderen Wirbelsäulenbandes sind Erscheinungen", sagt Billroth („Allgemeine chirurg. Pathologie und Therapie" 1885, S. 491), „welche bei Kranken mit Malum senile vieler Gelenke (einer der Arthritis deformans-Formen) nicht selten vorkommen."

Im Handbuch der speciellen Chirurgie von Fr. König (Bd. III. 1887) wird eine ganze Seite der Beschreibung der sogen. Arthritis deformans der Wirbelsäule eingeräumt. „Schon alte Aerzte (Wenzel, Ch. Bell u. A.)", sagt König, „waren mit den Verdickungen der Wirbelkörperränder und den damit verbundenen Ankylosen bekannt, doch nur in der letzten Zeit hat diese Krankheit ihre vollständige Erklärung in der Arthritis deformans gefunden (Gurlt, Führer, Luschka, v. Thaden, Volkmann u. A.)."

1875 veröffentlichte Braun („Klin. und anatom. Beiträge zur Kenntniss der Spondylitis deformans." Hannover 1875) 58 Fälle von Spondylitis deformans, wo es sich um Verdickung und Deformirung der Querfortsätze handelt, als Ursache derer der Verfasser (in 46 Fällen von 58) chronischen Gelenkrheumatismus vermuthet. Nach der Meinung Braun's ergreift der Process vorzugsweise den Halstheil der Wirbelsäule, da derselbe am leichtesten schädlichen Einwirkungen ausgesetzt ist.

Prof. H. Turner's und meiner Meinung nach aber kann die Häufigkeit der Erkrankung der Hals- und Lendenwirbelsäule durch deren grössere Beweglichkeit und folglich grössere (leichtere) Verletzbarkeit erklärt werden.

Das pathologisch-anatomische Bild der Krankheit wird im erwähnten Handbuche Fr. König's und im „Handbuch für specielle Chirurgie" H. Tillmanns' (1891) fast ähnlich beschrieben. Am häufigsten ergreift, nach König, der Process die Wirbelkörper, wobei zuerst ein Zerfasern der Intervertebralknorpel auftritt, welche später durch Atrophie zu Grunde gehen. Zugleich bilden sich auf den Seitenflächen der Wirbelkörper, an der Stelle ihrer Verbindung mit den Intervertebralknorpeln, Exostosen; unterdessen atrophirt die Substantia spongiosa und die Wirbelkörper werden dadurch

flacher. Aehnliche Knochenwucherung lässt sich auch an den Theilen der seitlichen Wirbelgelenke beobachten. Alle diese Veränderungen beeinträchtigen die Beweglichkeit der Gelenke und bedingen eine Verengerung der Foramina intervertebralia. Durch Verlöthung ähnlicher benachbarter Knochenwucherungen entsteht eine völlige Verwachsung der benachbarten Wirbel, während dessen das Abnehmen der Wirbelhöhe eine kyphotische Krümmung des afficirten Wirbelsäulenabschnittes verursacht.

Besonders schwer wird der Zustand des Patienten, wenn zur völligen Verwachsung oder Verknöcherung der Wirbelsäule sich eine Ankylose in den Hüftgelenken bei gestreckter Lage der Extremitäten gesellt. Solch eine Wirbelsäule gleicht, nach v. Thaden, einem zerbrechlichen Stock. Wenn aber nur eins oder zwei von allen Intervertebralgelenken vom Verknöcherungsprocess verschont werden, so ist die Wirbelsäule, nach Fr. Trèves („The international Encyclopedia of Surgery", edited by John Ashhurst Md. vol. IV. 1884, p. 913), auf diesen Stellen Luxationen ausgesetzt.

Das Museum unserer orthopädischen Klinik besitzt das Präparat einer solchen Luxation, ein Geschenk Dr. E. Pastor's, Prosectors am Alexanderhospital.

Eine Frau von 42 Jahren machte beim Gehen einen Fehltritt, stürzte und starb plötzlich. Die Obduction ergab eine Verwachsung aller Halswirbelgelenke mit Ausnahme des Gelenkes zwischen dem ersten und zweiten Wirbel, in welchem der Sturz eine Luxation hervorrief, wobei der Processus odontoideus das Rückenmark zerquetschte (s. Fig. 2).

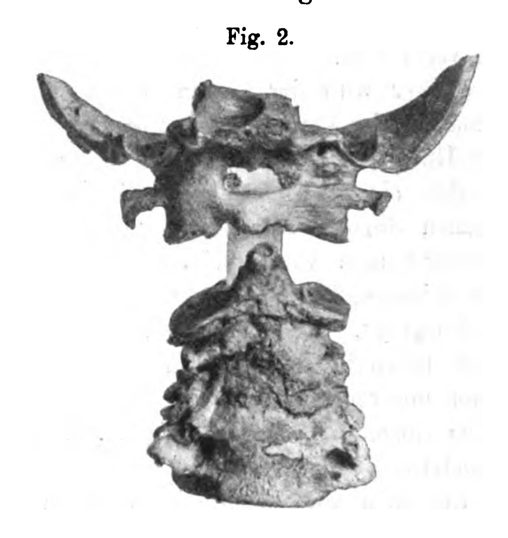
Auf der Abbildung sind beide Theile der Wirbelsäule getrennt in der Luxationsstelle dargestellt.

Die meisten Autoren weisen darauf hin, dass manche solcher Patienten auf excentrische Schmerzen, andere auf verminderte Hautsensibilität in der Verzweigungsregion der Brust und unteren Halsnerven, zuweilen auch der Lendennerven, sowie auch auf verschiedenartige Parästhesien klagen. Ausserdem werden bei derartigen Kranken oft paretische und atrophische Erscheinungen in den Muskeln beobachtet. Wovon diese Erscheinungen abhängen, ist eine noch ungelöste Frage, obgleich die Mehrzahl der Forscher die Meinung äussert, dass der Grund derselben im Drucke liege, welchen die durch Knochenwucherung verengerten Intervertebralkanäle auf die Nervenwurzeln ausüben.

Unserer Meinung nach kann die Muskelatrophie noch durch die langwierige Abwesenheit von Bewegungen, welche Schmerzhaftigkeit halber nicht ausgeführt werden, erklärt werden.

Die Schmerzen können, wie bei Arthritis deformans der Extremitätengelenke, sehr schwach sein und sogar, wie Tillmanns behauptet, bei den meisten Kranken ganz fehlen.

Fig. 2.



Chmelewsky hingegen sagt, dass, obgleich die geringe Schmerzhaftigkeit gar nicht der bedeutenden Extension der atrophischen Processe entspricht, die Theorie der reflectiven Entstehung arthropathischer Atrophien dennoch bestritten wird.

Nach Braun bewirkt in Anfangsstadien der Krankheit, wo noch keine Rede von sichtbaren Veränderungen in den Knochen sein kann, die in den afficirten Theilen, besonders um die Foramina intervertebralia und den Canalis spinalis herum entstehende Hyperämie eine Anschwellung der Gewebe und folglich einen Druck auf die Nervenwurzeln.

J. K. Chmelewsky („Medicinskoje Obosrjenije" 1901, Januar), dessen ausgezeichnete Arbeit „Ueber die Rigidität der Wirbelsäule mit gleichzeitiger Erkrankung grosser Gelenke nach dem Typus Strümpell-Marie (Spondylitis rhizomelica)" wir reichlich ausgenutzt haben, ist mit solcher Meinung Braun's nicht einverstanden, „da die Anwesenheit bedeutender Knochenwucherungen bisher nur in 3—4 Fällen (Marie, Bäumler, Leri) bewiesen ist, aus der

Neuropathologie es aber bekannt ist, dass in Fällen von allmählich zunehmender Zusammendrückung der Nervenwurzeln der neuralgischen Periode durchaus die Lähmungsperiode folgen muss."

Letzterem kann man schon deshalb nicht völlig beistimmen, weil die Knochenwucherungen nicht unendlich fortschreiten und also die zusammengedrückten Nervenwurzeln nicht bis zur völligen Lähmung kommen.

Was die klinische Bestimmung der Wirbeldeformation betrifft, so ist dieselbe mit grossen Schwierigkeiten sogar für den erfahrensten Chirurgen verbunden. Es gelingt wohl zuweilen, sagt König, die Veränderungen der Wirbel im Lendenabschnitt durch die Bauchdecken zu palpiren; die Deformation der Halswirbel ist möglicherweise durch den Pharynx zu bestimmen, und nur in sehr seltenen Fällen gelingt es, die Veränderungen der Gelenktheile seitlich am Halse zu entdecken.

Was das Fehlen solcher Knochenwucherungen an den Leichen dieser Patienten anbetrifft, so denke ich dafür folgende Gründe vermuthen zu können:

1. Wurde dieser Krankheit relativ wenig Aufmerksamkeit geschenkt, oder richtiger, man schenkte ihr wenig Interesse und die Beobachter verloren solche Patienten aus den Augen und somit auch die Möglichkeit, die Diagnose durch Section zu bestätigen.

2. Bei den Obductionen solcher Kranker, die an intercurrenten Krankheiten zu Grunde gingen, wurde der Affection der Wirbelsäule keine Aufmerksamkeit geschenkt.

3. Endlich wurden aus Skeleten, welche zum Studium der normalen Anatomie präparirt wurden, die durch Arthritis deformirten Knochen und also auch die Wirbel als dazu untauglich ausgeschlossen.

Dass aber wirklich Fälle von Wirbeldeformation, zuweilen sehr starker Deformation mit Verengerung der Intervertebralkanäle vorkommen, das beweisen folgende photographische Abbildungen einiger Wirbelsäulenskelete, die vom genannten Processe ergriffen waren. Die hier abgebildeten Präparate sind nach liebenswürdiger Erlaubniss des Professors der Anatomie A. Tarenetzky dem chirurgischen Museum der Kaiserl. militärisch-medicinischen Akademie dargebracht worden. Im ganzen sind es sechs Präparate, an denen die Veränderungen, welche die Wirbel durch die genannte Affection erlitten haben, zu sehen sind.

Präparat 1 besteht aus zwei Halswirbeln (dem zweiten und dritten). Verwachsung der Wirbelkörper, Gelenkfortsätze und hinteren Bögen.

Präparat 2 besteht aus vier Halswirbeln (4, 5, 6 und 7). Völlige Verwachsung der Wirbelkörper, Gelenkfortsätze und (hinteren) Bögen. Die vorderen Theile der Wirbelkörper sind niedriger geworden, wodurch eine kyphotische Krümmung dieses Wirbelsäulentheiles entstanden ist.

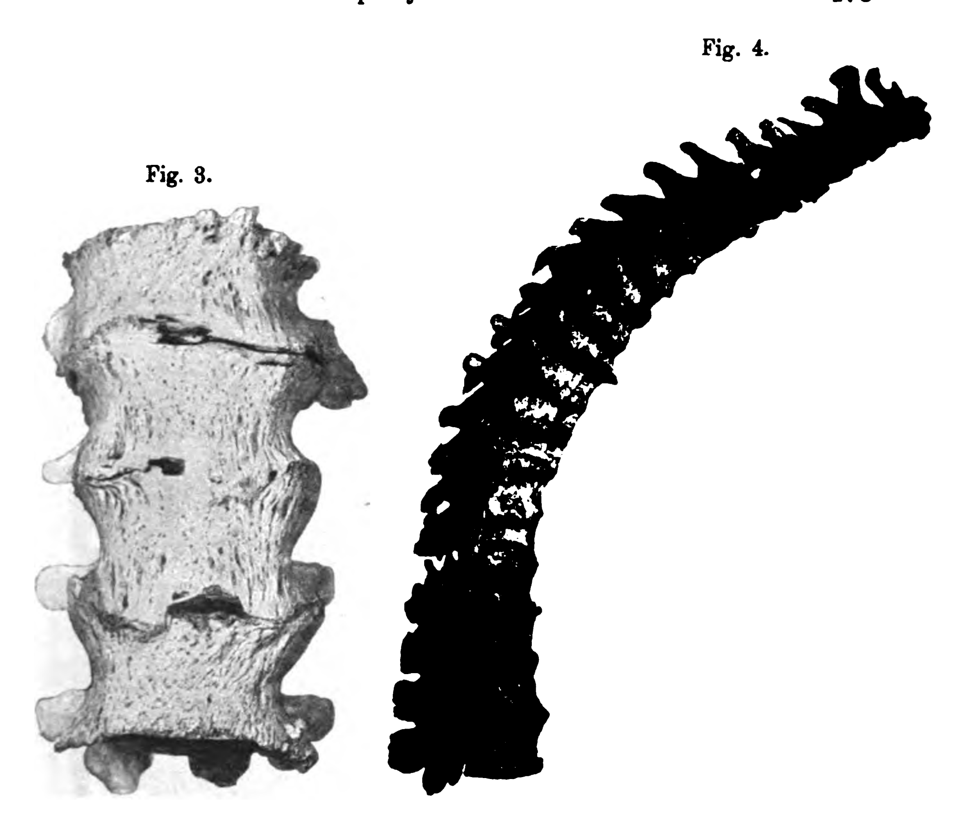
Präparat 3. Halstheil der Wirbelsäule einer 40jährigen Frau. Alle Wirbel, ausser dem ersten und zweiten, sind mit einander verlöthet; zwischen dem ersten und zweiten Wirbel entstand infolge eines Sturzes eine Luxation, die eine Zerquetschung des Rückenmarkes durch den Processus odontoideus verursachte. Auf dem Präparat ist völlige Verwachsung der Wirbelkörper, der Gelenkfortsätze und (hinteren) Bögen zu ersehen. Da der vordere Theil der Körper flacher geworden ist, so stehen die Intervertebralkanäle näher an einander.

Präparat 4 besteht aus dem fünften, vierten, dritten und zweiten Lendenwirbel. Verlöthungen der Körper, Gelenkfortsätze und Bögen des zweiten und dritten, dritten und vierten Wirbels (s. Fig. 3).

Präparat 5. Kyphotisch gekrümmte Wirbelsäule. Vom dritten bis zum zwölften Brustwirbel zieht sich auf der vorderen Fläche der Wirbelkörper etwas rechts von der Mittellinie ein Kamm aus fester Knochenmasse, durch welchen die Wirbel mit einander verwachsen sind. In derselben Richtung befinden sich Knochenwucherungen auch auf den vorderen Flächen der Lendenwirbel, die aber mit einander noch nicht verwachsen sind. Kleinere Knochenwucherungen sind auch auf den Halswirbelkörpern zu beiden Seiten von der Mittellinie vorhanden, doch sind dieselben mit einander nicht verwachsen. Die vorderen Theile der Körper sind flacher und einander näher gestellt, wodurch die Wirbelsäule eine nach vorn gebogene Lage hat. Ebensolche kleinere Wucherungen sind auf der linken Seite der Lendenwirbelkörperfläche aufzuweisen. Verlöthungen zwischen den Gelenkfortsätzen und Bögen benachbarter Wirbel sind nicht zu bemerken. Die Foramina intervertebralia zwischen dem dritten bis vierten, vierten bis fünften, fünften bis sechsten, sechsten bis siebenten Halswirbel sind durch das Näheraneinanderstehen der Körper und durch die Knochenwucherung verengt (s. Fig. 4).

Fig. 4.

Fig. 3.

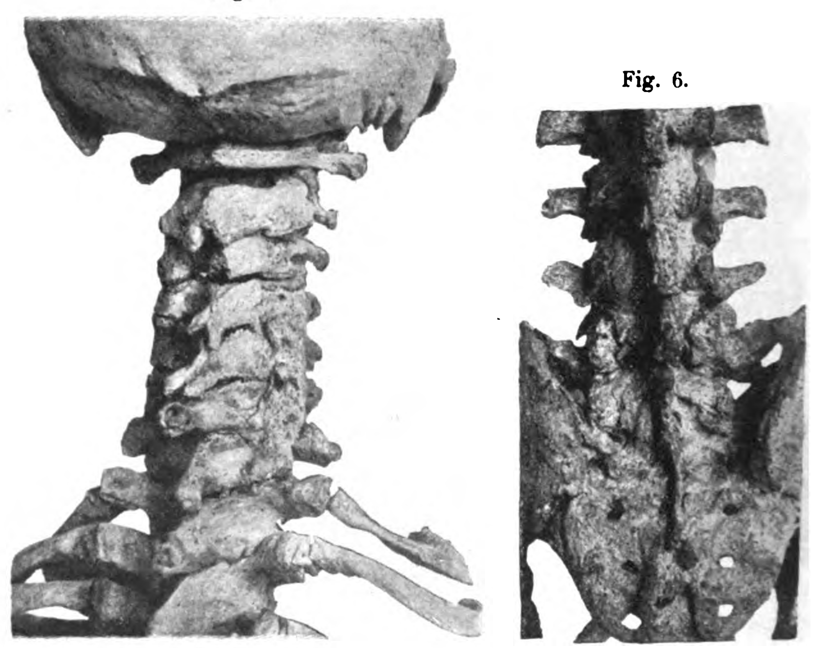


Präparat 6. Wirbelsäule im Hals- und Brusttheile kyphotisch gekrümmt mit Lordose des Lendentheiles. Knochenwucherungen an den Dornfortsätzen mit Verlöthungen derselben zwischen dem achten bis neunten, neunten bis zehnten, zehnten bis elften Brustwirbel. Zwischen den Dornfortsätzen des elften bis zwölften Wirbels sind keine Verwachsungen, doch sind dieselben wieder an den Lendenwirbeln sichtbar und verbreiten sich weiter auf das Kreuzbein fort (s. Fig. 5 und 6). Vom sechsten bis zum zwölften Brustwirbel sind Verlöthungen der Wirbel mit den Rippen zu bemerken. Die Verwachsung der Körper zwischen dem vierten bis fünften, fünften bis sechsten, sechsten bis siebenten Halswirbel und siebenten bis ersten Brustwirbel hat die Form einer recht breiten, ununterbrochenen Masse, als ob es eine Verknöcherung des Lig. longitudinale anterius wäre (s. Fig. 7). Verlöthungen existiren auch zwischen dem zweiten bis dritten, dritten bis vierten, vierten bis fünften Lendenwirbelkörper

und zwischen dem letzten Lenden- und dem ersten Kreuzbeinwirbel (s. Fig. 8). Fast überall ist eine Verwachsung der Gelenkfortsätze vorhanden (s. Fig. 5 und 6). In vielen Fällen sind die Interverte-

Fig. 5.

Fig. 6.



bralöffnungen verengert. Die vorderen Theile der Körper sind flacher und näher an einander gedrängt, besonders am Halse und theilweise im oberen Brusttheile. Die Synchondroses sacroiliacae sind auf beiden Seiten verknöchert. Es finden sich Verlöthungen des Kreuzbeines mit den Querfortsätzen der Lendenwirbel mit Verknöcherung des Bandapparates (s. Fig. 6 und 8).

Die Aetiologie der Spondylitis deformans wie auch der Arthritis deformans, sagt Tillmanns, ist noch wenig erforscht. Die Krankheit beginnt in einigen Fällen ohne bekannte Ursache, in anderen infolge von Traumen, Infectionserkrankungen der Gelenke (Gonorrhoe), Polyarthritis rheumatica und ist eigentlich, wie die Arthritis deformans, eine dem Greisenalter eigene Störung.

Braun nimmt als Hauptursache dieser Krankheit (Spondylitis deformans) chronischen Gelenkrheumatismus (46 von 58 Fällen) an.

Fig. 7.

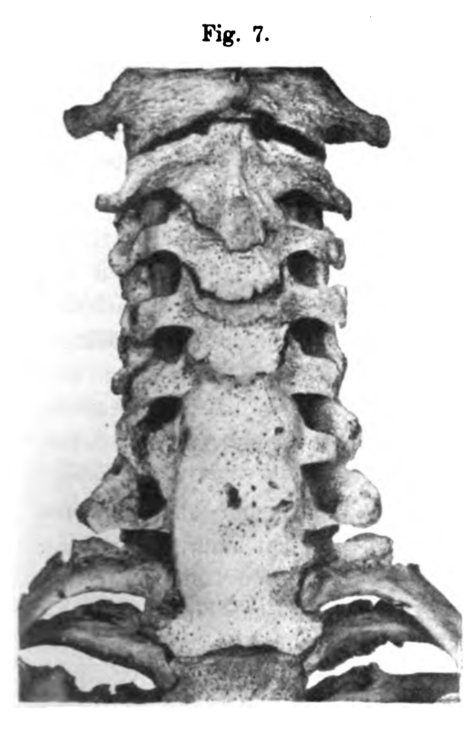
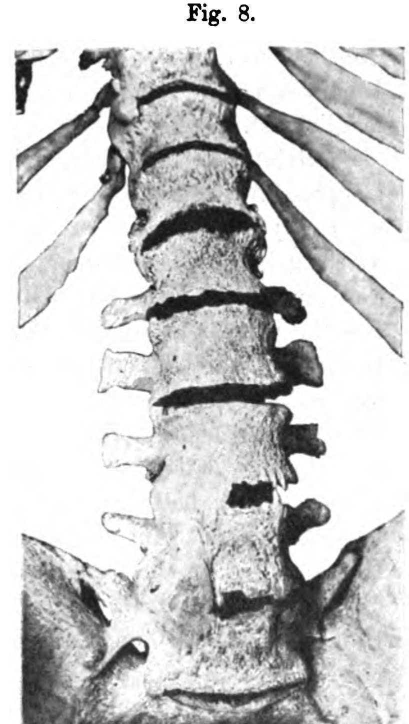


Fig. 8.



Die Meinung anderer Autoren über die Aetiologie dieses Leidens, dem sie aber andere Namen geben, haben wir schon früher angeführt.

Die Prognose bei dieser Erkrankung ist nicht erbaulich.

Die Behandlung der Spondylitis deformans ist erfolglos (Tillmanns). Es werden warme Bäder, warmes südliches Klima, Kalium jodatum, Eisenpräparate empfohlen. In Anfangsstadien des Leidens werden Uebungen der afficirten Gelenke vorgeschlagen (König, Tillmanns). Prof. Bechterew empfiehlt Suspension, die aber unserer Meinung nach, aus Furcht, eine Luxation (v. Thaden) oder eine Fractur der Wirbelsäule (Trèves) hervorzurufen, besser unterlassen werden sollte.

Schwere Rindenneuralgien werden, nach der Aussage von Chmelewsky, relativ leicht durch Galvanisation und Compresse échauffante beseitigt.

Bei progressivem Verlauf der Krankheit geben die Patienten

gewöhnlich an Lungenschwindsucht zu Grunde, was ja leicht begreiflich ist, da bei flachem unbeweglichem Brustkasten eine gute Ventilation der Lungen und hauptsächlich der Lungenspitzen unmöglich ist.

Relativ geringe Schmerzhaftigkeit, stark ausgeprägte Muskelatrophie, Anwesenheit von Wurzelsymptomen, Steifigkeit der Wirbelsäule, kyphotische Krümmung derselben, zuweilen Knarren in den Wirbelgelenken, langsamer progressiver Verlauf des Leidens, die Seltenheit der Mitleidenschaft des Herzens, Unbeweglichkeit des Brustkastens, gleichzeitige ähnliche Erkrankung anderer Gelenke, Erkältung oder Trauma als ätiologisches Moment, hartnäckiger Widerstand jeglicher Behandlung und endlich durch Palpation entdeckte Wirbeldeformation, das alles spricht dafür, dass alle Autoren mit ein und derselben Krankheitsform, der sogen. Arthritis deformans, zu thun hatten.

Diejenigen Autoren aber, welche das Leiden unter anderen Benennungen beschrieben haben, sind selbst nicht immer im Stande, die eine Form von der anderen streng abzugrenzen („Rigidität“ von Prof. Bechterew und „Spondylosis rhizomelica“ — Strümpell-Marie).

In der That hat H. Senator Recht („Berlin. klin. Wochenschrift“ 1899, Nr. 47), wenn er sagt, dass die Verschiedenheit der Krankheitsformen von der Localisation des Leidens, ungleicher Betheiligung der Extremitätengelenke, Vorhandensein oder Fehlen von Störungen im Bereich des Nervensystems bedingt werde.

Wir sehen, dass unter dem Namen „Spondylosis rhizomelica“ Fälle beschrieben werden, in welchen eine kyphotische Krümmung der Wirbelsäule beobachtet wurde. Es sind auch wieder Fälle beschrieben, wo der Process von oben nach unten sich verbreitete und wo die Wurzelsymptome deutlich ausgesprochen waren.

Was die Aetiologie anbetrifft, so finden wir auch hier Widersprüche, so wird z. B. ein Trauma wie bei der einen, so auch bei der anderen Form als Ursache angeführt; dasselbe gilt auch von Lageanomalien der Wirbelsäule.

Bei stark ausgesprochener Affection der Wirbelsäule, sagt Chmelewsky, entstehen leicht Muskelparesen und Atrophien ohne vorhergehende Contracturen, und die Wirbelsäule bildet eine kyphotische Krümmung. Bei langsamer Entwickelung der Krankheit haben wir hauptsächlich mit erhöhtem Muskeltonus, mit Contracturen der

Rücken- und Halsmuskel zu thun und beobachten als Folge derselben eine gerade gestreckte Wirbelsäule.

Das Ziel meiner Arbeit war, nur die in letzter Zeit berührte alte und doch noch recht dunkle Frage zu beleuchten und mit den mir zu Gebote stehenden pathologisch-anatomischen Präparaten das klinische Bild des Leidens zu illustriren.

Zum Schluss erlaube ich mir, Herrn Prof. Dr. H. Turner meinen verbindlichsten Dank für das gegebene Thema und die liebenswürdige Unterstützung durch Literaturangaben auszusprechen; auch danke ich Herrn Dr. A. Schenk und K. Hefding, Student der Kaiserl. medicinischen Militärakademie, für die Ausführung der photographischen Abbildungen.

XI.

Betrachtungen über die statischen Verhältnisse des menschlichen Skelets.

Dem Andenken E. Albert's gewidmet.

Von

Dr. Cesare Ghillini,
Professor der orthopädischen Chirurgie an der Universität Bologna

und

Ingenieur **Silvio Canevazzi,**
Professor des Königl. Polytechnikums in Bologna.

Das Studium der Statik der normalen und pathologischen Formen des Skelets hat gezeigt, welche Wichtigkeit die Gesetze haben, die den Theil der Mechanik des menschlichen Körpers regeln.

Wie Mayer und Culmann sich vereinigten, um den Knochenbau in physiologischem Zustand zu erklären, so studirte ich mit Canevazzi, Professor an dem hiesigen Polytechnikum, den Knochenbau unter pathologischen Verhältnissen.

Auf diese Weise erkannten wir die Wichtigkeit des Druckes bei der Entwickelung von Deformitäten, und überzeugten uns, dass Volkmann den Namen „Druckdeformitäten" mit Recht anwandte.

Ebenso konnten wir auch feststellen, dass die von Etlichen gemachte Anwendung der statischen Gesetze auf die Deformitäten zur Begründung der Theorie der functionellen Anpassung nicht zutreffend ist.

Während Einige auf unsere Ideen eingingen, bestritten Andere dieselben, vielleicht um in Anbetracht der Verdienste des Verfassers das sogen. Transformationsgesetz aufrecht zu erhalten.

Von Wolff, welcher die Theorie des Krahns aufstellte, sagt Albert[1]): „Obgleich die Ansichten von Bähr, Korteweg, Kölliker und Ghillini den Eindruck hinterlassen, dass die Krahntheorie nicht mehr haltbar sei, wird man wohl Wolff's Verdienste nie vergessen.“

Unzweifelhaft gebührt Wolff das Verdienst, neue Gesichtspunkte in die anatomischen Studien eingeführt zu haben, und es freut uns, dass Albert dasselbe anerkannt hat, obgleich er annimmt, dass die ersten Darstellungen Wolff's durch eine genauere Untersuchung der statischen Verhältnisse des menschlichen Skelets richtig gestellt werden müssen.

Wir glauben, dass wir in unseren Arbeiten[2]) diese ergänzenden Untersuchungen, auf welche Albert sich beruft, ausgeführt haben, und werden auf dieselben bei den Betrachtungen, welche wir entwickeln wollen, zurückgreifen.

Welch grosses Interesse das Studium der Architectur der Knochen hervorgerufen hat, davon zeugen die in den letzten Jahren veröffentlichten zahlreichen Arbeiten.

Albert hat sein Wissen und seine Thätigkeit diesen Untersuchungen gewidmet und hat unsere Ideen, welche er ruhig und unparteiisch studirte und besprach, in Betracht gezogen.

Wir möchten jedoch bezüglich der Darlegung Albert's einige Bemerkungen machen.

Er sagt: „Erwägen wir nun, welche Folgen es haben kann, wenn der Condylus lat. sich verkürzt, ohne dass die Bänder eine entsprechende Verkürzung erfahren. Eine solche Bedingung können wir experimentell setzen, indem wir aus dem genannten Condylus (etwa gleich oberhalb seiner überknorpelten Fläche oder auch in dieses Bereich fallend, aber jedenfalls unterhalb der femoralen Insertion des lateralen Bandes) eine horizontale Scheibe ausmeisseln, ohne die Bänder zu verletzen; den unteren überknorpelten Theil können wir mit dem Femur wieder verklammern, um die Bewegungen wieder glatt ausführen zu können. Wir bemerken sofort, dass schon in der Streckstellung eine Rotation des Unterschenkels um seine

[1]) Albert, Die seitlichen Kniegelenksverkrümmungen und die compensatorischen Fussformen. Wien 1899.

[2]) Ghillini, Experimentelle Untersuchungen über die mechanische Reizung des Epiphysenknorpels. Arch. f. klin. Chir. Bd. 46 Heft 4. — Experimentelle Knochendeformitäten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 52 Heft 4. — Die Pathogenese der Knochendeformitäten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 58 Heft 2.

Achse (Pronation und Supination) möglich ist, eine Bewegung, die bekanntlich sonst erst bei einem gewissen Grad von Beugung möglich ist."

Wir bemerken hierauf, dass wir schon den Fall der rhachitischen Veränderungen in Betracht gezogen haben, welche Deformitäten der verschiedensten Arten hervorbringen, wie laterale Ausbiegungen, auffallende Supination und Pronation, je nach der Stelle der Veränderung.

Albert bestimmt auch nicht die Dicke der ausgemeisselten Scheibe.

Wir fügen bei, dass wir darauf aufmerksam gemacht haben, wie in verticaler Stellung Femur und Tibia zusammen eine Fläche bilden, infolge dessen eine Art von Verband, welcher sich nicht mehr oder doch nur zum Theil bei einem gewissen Grade von Beugung wahrnehmen lässt, und daher ist es möglich, dass die Rotationsbewegungen um die Achse vorkommen, von denen Albert spricht.

Er sagt weiter: „Im Leben verhalten sich die Dinge aber gewiss anders als im Experiment. Wenn auch die meisten Genua valga eine etwas wackelige Beschaffenheit des Gelenkes zeigen, so müssen wir doch annehmen, dass bei der langsamen Entstehung des Uebels die Bandfasern Zeit haben, etwas zu schrumpfen."

Es ist aber gerade die Fähigkeit der Natur, gegen die Krankheitsprocesse in verschiedener Weise zu reagiren. Wenn der Krankheitsprocess des Knochens sich rascher entwickelt, als die compensatorische Wirkung der Bänder vor sich geht, so stösst dies keineswegs die aufgestellte Theorie um. Im Gegentheil, in Verbindung mit dieser erklärt sich das Schlottern, welches von Albert beobachtet wurde. Wir wissen überdies, dass gerade durch anormale Zustände sich die sogenannten Gewohnheitsdeformitäten entwickeln, welche die Folgen des Anpassungssystems bei anormalen Beanspruchungen sind.

Ferner sagt Albert: „Wenn der Mensch die Beine nur so bewegen würde, dass die queren Knieachsen (oder die beiden Kniebasen) immer nur frontal eingestellt blieben, so würde zwar die ungleiche Höhe der Condylen bei den Convergenzstellungen solche Bedingungen setzen, dass die Subvalgitas in eine entschiedene Valgitas übergehen müsste, sobald nur Ueberlastung des Systems mitwirken würde. Die von oben wirkende Last würde den nach lateralwärts offenen Winkel, den Femur und Tibia mit einander bilden, verkleinern, also die Valgitas fördern."

„Aber die Valgitas besteht nicht allein darin, dass der genannte Winkel kleiner ist. Beim Genu valgum bestehen auch noch die früher auseinander gesetzten Veränderungen. Nennen wir die Verkleinerung des Lateralwinkels, die Convexität der medialen Theile des Femurs und der Tibia, die nach lateralwärts oben steilere Aufrichtung der queren Knöchelachse (und alles, was noch im Anschlusse daran am Fusse eintreten muss), die Inflexionserscheinungen — so bietet das Genu valgum auch noch eine andere Reihe von Veränderungen, die wir mit dem Terminus der Torsionserscheinungen bezeichnen.

So bietet das normale Bein die bekannte Verschränkung zwischen der Achse des Schenkelhalses und der queren Knieachse, an der Tibia die Verschränkung zwischen der queren Achse, der oberen Epiphyse und der queren Knöchelachse. Für diese Stellung hat Mikulicz selbst den Ausdruck der Torsion zweckmässig angewendet.“

Diese Torsion ist jedoch natürlich, und deshalb eine Torsion von geometrischer Form und nicht eine durch Gewalt hervorgerufene.

Wir finden diese Torsion an dem menschlichen normalen Skelet. Es ist deshalb nicht zu verwundern, dass bei den Deformitäten des ganzen Beines, ausser der Verkleinerung des lateralen Kniewinkels, auch noch eine leichte Veränderung der Stellung der Tibia zum Femur, und eine darauf folgende Veränderung in der Form der Knochen vorkommt.

Albert sagt weiter: „Am normalen Femur zeigt sich das untere Ende gegen den Schenkelhals so torquirt, als ob es eine Pronation ausgeführt hätte; an der Tibia sieht es so aus, als ob das untere Ende gegen das obere eine Supination vorgenommen hätte. (Es hat eine gewisse Berechtigung, das distale Ende als das der Torsionsbewegung unterworfene zu bezeichnen.) Auf diese Beobachtungen haben wir früher schon geantwortet.

Bei Genu valgum zeigt sich nun in vielen Fällen die Intratorsion des distalen Femurendes aufgehoben, die Extratorsion des distalen Tibiaendes vermehrt.“

Hier bemerkt Albert ganz richtig in vielen Fällen, denn es gibt kein beständiges Gesetz für diese Torsionen. Die ersten Veränderungen beim Genu valgum zeigen sich an den Wachsthumsknorpeln, welche auf die verschiedensten Weisen, und in verschiedenen Punkten betroffen werden, und infolge, wenn der Druck mitwirkt, zeigen sich Veränderungen, welche man zuerst an den Gelenkoberflächen, und dann an der Diaphyse der Knochen wahrnimmt.

Albert erkennt auch die Wichtigkeit des Druckes bei der Entwickelung des Valgismus an. Derselbe macht sich an den Theilen fühlbar, welche das Kniegelenk bilden, wie wir bereits in einer unserer Arbeit dargelegt haben, in welcher wir die von Wolff aufgestellte Theorie des Gesetzes der Knochentransformation wiederlegten, welcher behauptet, dass der Druck auf die Gelenkoberfläche des Knies gleich Null sei.

Wir haben sogar die Veränderungen, welche sowohl an den Gelenkoberflächen des Knies, als an der Diaphyse der Tibia und des Femurs vorgekommen, nachgewiesen und gezeigt, wie die Kanten der Tibia des Genu valgum, welche stumpf waren, unter Zunahme der corticalen Substanz scharf geworden waren.

Albert weist dann darauf hin, dass in unserem Fall der Chirurg das Problem dem Mechaniker unterbreitet habe, um den Bau des Skeletes zu studiren. Er zeigt wie die verschiedenen Stellungen unserer Beine mechanisch erörtert wurden, und zwar in einem Zustand des Parallelismus, der Divergenz und der Convergenz. Von einer S-förmigen Deformität, welche die Tibia eines von uns experimentell hervorgerufenen Genu valgum angenommen hatte, sagt er:

„Berücksichtigt man die an einem hochgradigen Genu valgum, wie in unserer Fig. 7 zu sehen ist, vorhandene S-förmige Gestalt der Tibia, so hat man die Empfindung, dass Ghillini's Ausführungen mit unserem Objecte in nahe Berührung gelangen." Und weiter: „Aber eine Bemerkung drängt sich auf. Das Femur des Menschen ist ja doch nicht senkrecht gestellt! Beide Femora convergiren doch."

Diese Verhältnisse, welche Albert uns gegenüber bestreitet, haben wir schon untersucht gehabt, denn in unserer schon früher erwähnten Arbeit haben wir den Menschen in drei Stellungen betrachtet: im Parallelismus, Convergenz und Divergenz.

Nach den Figuren, welche Albert zeigt, will er beweisen, wie wir es schon thaten, dass Excentricität der Kraftwirkung vorhanden ist, und dass man, ausser mit der Schwerkraft, noch mit einem Excentricitätsmoment zu rechnen habe, welches versucht, das Bein im Sinne der Valgitas zu biegen. Allein Albert zieht nicht die Wirkung der Bänder und Muskeln in Betracht.

Die Femora müssten sich durch das Körpergewicht vom Becken entfernen, allein sie sind daran verhindert, weil sie gerade durch die Bänder und Muskeln mit dem Becken verbunden sind, welche

wir in ihrem Wesen und in schematischer Form mechanisch als eine Kette dargestellt haben, welche die oberen Theile der Femora zusammenhält.

„Es liegt also mehr, sagt Albert, ein Problem des Maschinenbaues, und nicht das einer baulichen Construction vor. Bevor man das Problem dem Techniker vorlegt, muss es anatomisch besser formulirt werden, und daher muss die theoretische Vorbereitung desselben eingehender sein."

Das Problem aber, welches wir durchgearbeitet haben, war darauf gegründet, dass der Mensch aufrecht steht, und nicht dass er geht oder springt, denn dann treten andere Verhältnisse des Organismus ins Spiel, hauptsächlich der Wille. Diesen kann man unter gar keinen Umständen einer mechanischen Darstellung unterwerfen, wie es auch bei dem jetzigen Stand der Wissenschaft nicht möglich ist, den Werth der Energie, welche die Muskeln der verschiedenen Individuen entwickeln können, zu bestimmen. Er geht dann dazu über, die Wichtigkeit der Fussgelenke zu erklären, wie die Kniee bei der Beugung divergiren und convergiren, und wie bei diesen Bewegungen der Fuss sich hebt.

Aber alles dieses sind normale Thatsachen. Er sagt weiter: „Es bleibt also nichts übrig, als die Frage, die wir an den Mechaniker richten, in viel detaillirtere Form zu fassen. Hierzu empfiehlt es sich, ein Präparat herzustellen, welches aus dem Becken und beiden Beinen besteht; und dieses System müssen wir charakterisiren, um das Problem vorlegen zu können. Zwar ist auch dieses System immer noch nicht das vollständig richtige, da nirgends in der Welt Beine herumgehen, sondern Menschen."

Allein wie wir schon oben bemerkt haben, betrachten wir den Menschen nicht wenn er geht, sondern wenn er ruhig (fest) auf beiden Füssen steht, und darin liegt der Unterschied.

Bei der Bewegung treten verschiedene Factoren in Kraft, von welchen der Wille der bedeutendste ist, und welcher nicht gemessen werden kann.

Albert erkennt dieses auch an, wenn er sagt, dass auf der Welt Menschen herumgehen und nicht Beine. Er beschreibt sein mechanisches Präparat und prüft es erst auf die Muskeln und dann auf die Bänder, und hier tritt die Schwierigkeit auf, die Bänder und Muskeln mechanisch zu ersetzen. Bis zur Veröffentlichung der Versuchsprotocolle, welche Albert vorhatte, und die nun von

anderer Seite geschehen wird, wollen wir einige Bemerkungen zu den schon von ihm veröffentlichten Notizen machen, und man wird dann leicht begreifen, dass er sich einem sehr complicirten Problem gegenüber befand.

Er zieht das in mechanischer Weise durch Bänder zusammengefügte Präparat in Betracht, ohne der eigentlichen Muskelkraft Rechnung zu tragen, denn wenn er sich mehr an das Lebendige gehalten hätte, würde er grosse Abweichungen beobachtet haben. Wir haben versucht, die Bewegungen, welche er an seinem Präparat in Betracht zieht, zu prüfen und auf das Lebendige anzuwenden, doch haben wir ganz andere Resultate erzielt.

Albert sagt: „Werden die beiden Füsse nur mittelst Annagelns im Bereiche der Phalangen befestigt und die medialen Fussränder parallel gestellt (so dass sie sich fast berühren), so bemerkt man, wenn das Präparat der Schwerkraft allein überlassen wird, dass die Beugung vor allem im Kniegelenke stattfindet; das ganze Präparat sinkt langsam zusammen, aber im Hüftgelenke selbst geschieht nur eine kleine Beugungsbewegung des Femurs. Sind Femur und Unterschenkel auf etwa 120° gegen einander gebeugt, so berühren sich die Kniee, um bei weiterer Beugung sehr stark zu divergiren; die Bewegung geschieht hauptsächlich im unteren Sprung- und im Hüftgelenke.“

Dieses mag beim Präparat zutreffen, doch wenn man diese Bewegungen am Lebenden ausführt, so wird man bemerken, dass man den Femur gegen den Unterschenkel unter einen Winkel von 120° beugen kann, ohne dass die Kniee sich berühren, und die Beugung über den rechten Winkel hinaus verstärken kann, ohne dass die Kniee divergiren. Man wird diese Bewegungen ausführen können, ohne dass im unteren Sprunggelenke des Fusses eine Bewegung stattfindet, sondern im oberen Sprunggelenke.

Er sagt weiter: „Bald theilt sich diese Bewegung auch dem Complexe der Fussgelenke mit, und bei 70° Beugung (zwischen Femur und Unterschenkel) ist der Fuss fast vertical erhoben, nur auf die festgestellten Phalangen sich stützend.“

Auch dieses mag beim Präparat richtig sein, denn diese Bewegungen kann man ausführen, ohne den Fuss zu verschieben.

Und weiter: „Bei etwa 30° Beugung im Knie ist die Divergenz der Beine (Abductionsstellung der Femora) zu ihrem Maximum gelangt.“

Am Lebenden kann man eine Beugung von 30° im Knie erreichen, ohne dass die Beine divergiren, sobald nur die Füsse parallel sind; die Kniee werden sich um so eher berühren, wenn die Füsse an den Fussspitzen convergiren.

Weiter heisst es: „Stellt man aber das Präparat so auf, dass die beiden medialen Fussränder unter einem Winkel von 60° nach vorn divergiren, und lässt nun das ganze System langsam fallen, so tritt jene starke Divergenz der Beine (Abductionsstellung der Femora) gar nicht ein, sondern die Kniee fangen bei einem Beugewinkel von etwa 130° an zu convergiren, erreichen bei 110 bis 115° ihre relativ stärkste Convergenz, wobei jedoch die Kniee nicht mehr an einander kommen, sondern einen Zwischenraum von etwa 4 Querfingern zwischen sich lassen, um bei 100° wieder zu divergiren, und bei äusserster Beugung ihre grösste Divergenz zu erreichen; auch da hebt sich der Fuss in die Höhe und wird stark supinirt."

Am Lebenden geschieht gerade das Gegentheil, da man bei der Divergenz der Füsse immer Divergenz in den Knieen hat, wie auch die Beugung sein mag, und nur dann, wenn die Füsse weit aus einander stehen, erreicht man die Convergenz.

Im allgemeinen steht die Divergenz der Kniee in directer Beziehung zur Divergenz der Fussspitzen, wie auch die Beugung sein mag, und der Fuss erhebt sich nicht, noch wird er stark supinirt.

Also: „Die Aenderung in der Stellung der Fussspitzen hat bei übrigens gleichen Umständen schon zur Folge, dass die mit der zunehmenden Beugung des Kniegelenkes gleichzeitig einhergehende Ad- und Abduction der Femora in einer ganz anderen Art abläuft."

Auch dies trifft beim Lebenden nicht zu. Wir versuchten genau zu beobachten, wie diese Bewegungen beim Menschen normal und in verschiedenen Stellungen ausgeführt werden; erstens mit convergirenden Knieen mit zusammengestellten Füssen, so dass Knie und Füsse sich gegenseitig berühren. Die Beugung im Knie ist bis zu ihrem Maximum möglich, d. h. so, dass die hintere Oberfläche der Beine und der Schenkel sich gegenseitig berühren, ohne dass Divergenz an den Knieen eintritt; die Ferse erhebt sich mit der Beugung der Kniee, bis der Fuss nur mit den Metatarsalköpfen den Boden berührt. Diese Bewegung, d. h. die Beugung der Kniee,

kann von Manchem normal ausgeführt werden, ohne die Füsse vom Boden zu erheben.

Bei parallelen Knieen und parallelen Füssen, so von einander entfernt, dass der Senkel zwischen dem Hüftgelenk und dem Sprunggelenk durchgeht (bei einem der von uns untersuchten Individuen, einem Knaben von 10 Jahren, 130 cm hoch, betrug die Entfernung zwischen den Füssen, bei parallel gestellten Beinen, 11 cm), fangen die Kniee an, nach und nach, durch Zunahme der Beugung zu divergiren.

Es ist jedoch möglich, dieselben parallel zu halten, wie es auch möglich ist, sie convergiren zu lassen, so dass sie sich gegenseitig berühren, je nach dem eigenen Willen. Mit divergirenden Knieen und parallelen Füssen, welche bei dem untersuchten Individuum 20 cm weit aus einander standen, behielten die sich beugenden Kniee beinahe die gleiche Divergenz oder divergirten nur wenig mehr. Bei divergirenden Knieen und parallelen Füssen bei 30 cm Entfernung von einander, divergiren die Kniee in der Art, dass sie unter sich ein Maximum der Entfernung bis zu 50 cm erreichen. Bei divergirenden Knieen und mit parallelen Füssen, bei 40 cm Entfernung von einander, divergiren die Kniee bei der höchsten Beugung immer mehr, bis sie eine Entfernung von 57 cm erreichen.

Bei convergirenden Knieen und divergirenden Beinen (60°), welche bei den Fersen 11 cm weit von einander entfernt sind, divergiren auch die Kniee bis zu 56 cm, die Convergenz der Kniee findet nur bei Pronation des Fusses statt, d. h. der Fuss muss den äusseren Rand erheben und sich auf den inneren stützen.

Bei divergirenden Knieen und Füssen, welche bei den Fersen 20 cm weit aus einander stehen, divergiren die Kniee bei höchster Beugung bis zu einer Entfernung von 50 cm, und ebenso wenn die Füsse bei den Fersen 30 und 40 cm von einander entfernt sind.

Alle die oben beschriebenen Bewegungen finden mit Aufhebung des Fusses statt, können aber auch ausgeführt werden, wenn der Fuss mit der ganzen Sohle fest auf dem Boden aufsteht, ausgenommen das Convergiren der Kniee, wenn die Füsse aus einander stehen.

Im ganzen genommen entspricht das Präparat von **Albert** durchaus nicht dem Individuum, denn bei jenem wirken nur die rohen Naturkräfte, d. h. die Schwere und die durch mechanische Combinationen bedingten Verbindungen, während man beim Menschen

ausser diesen auch noch die Thätigkeit der Muskelkräfte berücksichtigen muss, welche unter dem Impuls der Nerven und der Willenskraft arbeiten. (Bewegungen, welche gewöhnlich unmöglich sind, werden bei Seiltänzern, Gauklern und Turnern möglich und leicht ausführbar, weil sich dieselben durch besondere Uebungen und standhaften Willen darauf einüben.)

Albert beschreibt hierauf die Torsionsbewegungen, welche im Unter- und Oberschenkel stattfinden, um sie auf das Genu valgum anzuwenden, und sagt, dass bei der Beugung — denn nur in dieser Stellung sind sie möglich — die Rotation der Tibia um ihre Achse, und des Femurs Abductions- und Adductionsbewegungen stattfinden.

Alle diese Bewegungen sind physiologisch!

Er beschreibt dann die Knochenform, um ihre mechanische Bedeutung bei dem Widerstand zu erklären, und wie bei der Tibia die Form nicht so sehr der Drucksbeanspruchung dient, als vielmehr dem Widerstand der Beugung.

Dieser Bemerkung Albert's müssen wir hinzufügen, dass nicht nur die Tibia, sondern alle Röhrenknochen eine für den Beugungswiderstand geeignete Form haben, denn sie sind innen hohl und bieten demnach bei gleicher Widerstandsfläche ein grösseres Trägheitsmoment.

Albert musste sich vergegenwärtigen, dass die Beugung sowohl durch Kräfte, welche perpendiculär auf die Knochenachse wirken, als auch durch Kräfte, welche in der Richtung der Achse wirken, Druckflexion (Pressoflexion) hervorruft.

„Von diesem Punkte aus muss jede Theorie über das Genu valgum ausgehen," sagt Albert, und fragt sich, wesshalb die Tibia eine dreieckige Form hat, und wesshalb die Anordnung des Materials am geeignetsten ist, für den Widerstand von Druck- und Zugspannungen.

Die Hohlformen sind die geeignetsten, der Beugung zu widerstehen. Wenn diese nach allen Richtungen hin gleichmässig wirken kann, so verlangt sie natürlich die Ringform.

Wenn hingegen in irgend einer Richtung die Wirkung der Beugung eine grössere Bedeutung hat, dann ist es nöthig, dass in dieser Richtung wegen ungleichmässigen Widerstandes das Trägheitsmoment vergrössert werde, und die passendste Form kann nicht die Ringform, sondern muss eine andere sein, welche Fall für Fall

bestimmt werden muss und welche um so mehr von jener abweicht, je mehr in seiner Richtung die Beugungsfunction vorherrscht. Die Hauptthätigkeit der Tibia ist die der Stützung, und als solche hat sie Hohldurchschnitt. Den Unterschied zwischen der Ringform und der des hohlen Dreiecks muss man in kleinen Biegungswirkungen in jenen Richtungen suchen, hervorgerufen durch seitliche Kniebewegungen und vielleicht auch durch eine leichte excentrische Einwirkung auf das obere Ende der Tibia. Man darf auch nur nicht vergessen, dass in dem Bein, ausser der Tibia, sich auch noch die Fibula befindet, welche mit derselben durch die Bänder fest verbunden ist und welche sich parallel der äusseren Kante der Tibia befindet. In unserer schon öfters genannten Arbeit wurde gezeigt, dass die Anordnung des Materials wirklich mit der Knochenfunction zusammenhängt, und aus den Experimenten ging hervor, dass die Tibia in einem von mir experimentell erzielten Genu valgum die Form gewechselt hatte. Ausser der sinusoidalen (S)-Form, welche sie angenommen hatte, waren die Ecken, welche normal stumpf sind, spitz geworden, und die corticale Substanz hatte sich auf der lateralen und medialen Seite vermehrt, gerade da, wo die Druck- und Zugspannungen sich am meisten fühlbar machten. Dies beweist die compensatorische Thätigkeit der Natur, je nach den Anstrengungen, die geleistet werden.

Rauber[1] bewies, dass die Zugfestigkeit in der compacten Substanz weit geringer sei, als ihre Druckfestigkeit. Das Verhältniss der beiden Festigkeitscoëfficienten ist gleich 3 : 4. Rauber vergleicht die compacte Substanz mit dem Gusseisen.

Hierin liegt nur die Bestätigung eines physiologischen Factums, insofern man der Natur des Knochenskelets und seiner hauptsächlichsten Thätigkeit, das Gewicht des Rumpfes zu tragen, Rechnung trägt. Die Befunde der Verdichtung, die Rauber anführt, entsprechen den schon gemachten Beobachtungen.

Wir fügen sogar noch hinzu, dass wir festgestellt haben, dass auch die Markhöhle des Röhrenknochens wechselt und sich verschiebt, indem sie in der Mitte bleibt, wie unsere Experimente beweisen.

Die Transformation der Knochensubstanz beim Genu valgum wurde schon von uns beschrieben.

[1]) Albert l. c. S. 179.

Albert wirft in seiner Arbeit in Bezug auf das Genu valgum folgende Fragen auf:

„Wie kommen diese Veränderungen zu Stande?"

„Welchen mechanischen Sinn besitzen sie?"

„Wie begegnet die Natur dem Zusammenbruche ihres normalen Systems?"

Wir schmeicheln uns, auf diese Fragen schon in unserer obengenannten Arbeit geantwortet und dieselben noch eingehender durch vorstehende Betrachtungen erläutert zu haben.

XII.

Aus der orthopädischen Heilanstalt des Dr. med. A. Schanz in Dresden.

Ueber die mechanischen Gesetze der Skoliosenbildung.

Von

Dr. A. Schanz.

Mit 21 in den Text gedruckten Zeichnungen.

Ein als Tragsäule benützter elastischer Stab wird durch die ihm aufgeladene Last in verschiedener Weise beeinflusst. Bis zu einer gewissen Grenze wird durch die Belastung eine nachweisbare Veränderung an dem Stab nicht herbeigeführt. Steigert man die Belastung über diese Grenze, so tritt eine Formveränderung des Stabes ein. Diese Formveränderung kann in einer Verbiegung oder in einem Bruch des Stabes bestehen. Zum Bruch kommt es durch eine höhere Ueberlastung, zur Verbiegung durch eine geringere. Die Verbiegung verschwindet, wenn die Ueberlastung bald wieder aufgehoben wird, vollständig. Durch eine längere Dauer der Ueberlastung oder durch häufige Wiederholung wird die Verbiegung zur dauernden Deformirung. Diese kann höchste Grade erreichen, wenn dem elastischen Stabe Zeit gelassen wird, sich immer wieder der fortschreitenden Deformirung anzupassen.

Diese Veränderungen der elastischen Tragsäule durch Ueberlastung erfolgen nach mechanischen Gesetzen. Diese Gesetze gelten natürlich so gut wie für die sogen. todte Materie auch für die lebende. Wie für Eisen und Holz gelten diese Gesetze auch für elastische Tragsäulen im lebenden Pflanzen- und Thierkörper, wie

im menschlichen Körper. Im menschlichen Körper ist eine solche elastische Tragsäule die Wirbelsäule. Auch an ihr müssen sich jene beiden Arten von Ueberlastungsschäden — Verbiegung und Bruch — nachweisen lassen; auch an ihr müssen dieselben nach mechanischen Gesetzen erfolgen.

Die eine Art von Ueberlastungsschäden — der Bruch — ist lange erkannt und bekannt in den Compressionsfracturen.

Die Erkenntniss der zweiten Art — der Verbiegung — ist nicht so weit gediehen. Wohl kann es, seitdem man erkannt hat, dass in der Aetiologie der habituellen Skoliose die Belastung eine bestimmte Bedeutung hat, keinem Zweifel unterliegen, dass wir in dieser Deformität hierher gehörige Ueberlastungsschäden zu sehen haben. Aber es ist bis heute nicht nachgewiesen, welche Erscheinungen der Skoliose aus dem Spiel der in Frage kommenden mechanischen Kräfte hervorgehen, und es fehlt uns bisher weiter die Antwort auf die Frage: ist die habituelle Skoliose die einzige Verbiegung der Wirbelsäule, welche als Ueberlastungsdeformität anzusprechen ist, oder giebt es deren mehr und welche sind diese?

Ich will versuchen, hier die Frage zu beantworten: Welche Erscheinungen der habituellen Skoliose sind die mechanischen Folgen einer Ueberlastung der Wirbelsäule?

Man wird diese Frage am besten so angreifen, dass man zuerst die in Frage kommenden mechanischen Verhältnisse der Wirbelsäule feststellt, und dass man dann einfach berechnet, welche Formveränderungen unter den so gegebenen Umständen eine überlastete elastische Tragsäule erleidet.

Wir müssen da ausgehen von der aufrechten Stellung der Wirbelsäule, denn nur im aufrecht getragenen Rumpf dient die Wirbelsäule als Tragsäule. Aber welche der unendlich vielen verschiedenen aufrechten Stellungen des Rumpfes müssen wir als Ausgangspunkt wählen? Bei dem unendlichen Wechsel dieser Stellungen müssen wir das Mittel desselben nehmen und das ist beim Normalmenschen die indifferente aufrechte Stellung.

Nun müssen wir beachten, dass die Wirbelsäule zwar ein anatomisches Ganzes, aber kein statisches ist. Die Tragsäule des Körpers reicht vom Scheitel bis zur Sohle statisch ohne Unterbrechung, mögen die einzelnen Abschnitte anatomisch construirt sein wie sie wollen. Wollen wir die Wirbelsäule als statisches Ganzes betrachten, so müssen wir die statischen Eigenschaften der ganzen

Tragsäule gewissermassen in die Wirbelsäule zusammendrängen. Ganz besonders wichtig sind hierfür die Bedingungen, unter denen sich die Endpunkte der Tragsäule befinden. Diese stehen bei indifferenter aufrechter Stellung senkrecht übereinander und sie sind je an eine horizontale Ebene gebunden: Fussboden und Blickebene. Wir müssen darum unseren Berechnungen zu Grunde legen eine elastische Tragsäule, die senkrecht auf einer horizontalen Ebene steht und deren Endquerschnitte an die durch dieselben gelegten Horizontalebenen gebunden sind.

Ein besonders beachtungswerthes Verhältniss besteht im menschlichen Körper zwischen Tragsäule und Last. Wie nach abwärts mit jedem Querschnitt die Last zunimmt, nimmt auch die Tragkraft zu. Es bleibt dabei immer das Verhältniss von Kraft zu Last gleich. Wir können darum unseren Berechnungen einen in seiner ganzen Höhe gleichstarken elastischen Stab, der vom oberen Ende her belastet wird, zu Grunde legen. Wenn wir die Eigenlast des Stabes vernachlässigen, haben wir da ein in jedem Querschnitt gleiches Verhältniss von Kraft und Last.

Fassen wir zusammen, so muss die Ueberlastungsverbiegung der Wirbelsäule nach denselben Gesetzen und in denselben Formen erfolgen, wie sich eine elastische, senkrecht stehende und mit ihren Endquerschnitten an Horizontalebenen gebundene elastische Tragsäule unter Ueberlastung verbiegt.

Nehmen wir an, Fig. 1 stelle eine solche Säule dar. Geben wir zunächst einmal ihre Endquerschnitte frei. Ueberlasten wir dieselben jetzt bis zur Verbiegung und lassen wir die Verbiegung in der Ebene dieses Blattes erfolgen, so erhalten wir Fig. 2. Dieses Blatt sei bei der Wirbelsäule die Frontalebene. Die Ursachen, welche den Ausschlag der Verbiegung gerade in diese Ebene fallen lassen, kommen hier nicht in Betracht, da sie auf die Formbildung bei der Verbiegung keinen Einfluss haben.

Bei freigelassenen Endquerschnitten verbiegt sich die überlastete Säule in Form einer einfachen Krümmung. Es entstehen dabei in dem Stabe auf der Seite der Convexität Zugspannungen, auf der Seite der Concavität Druckspannungen. Zug- und Druckspannungen sind an correspondirenden Punkten gleich gross. Sie gleichen sich aus durch Verlängerung des Stabes auf der convexen, durch Verkürzung auf der concaven Seite; in einer mittleren — der neutralen —

Zone findet weder eine Verlängerung noch eine Verkürzung statt. Der Stab tritt bei der Verkrümmung mit seinen Endquerschnitten aus den Horizontalebenen heraus.

Fixiren wir die Endquerschnitte an ihren Horizontalebenen, so muss der Ausgleich der Zug- und Druckspannungen anders erfolgen.

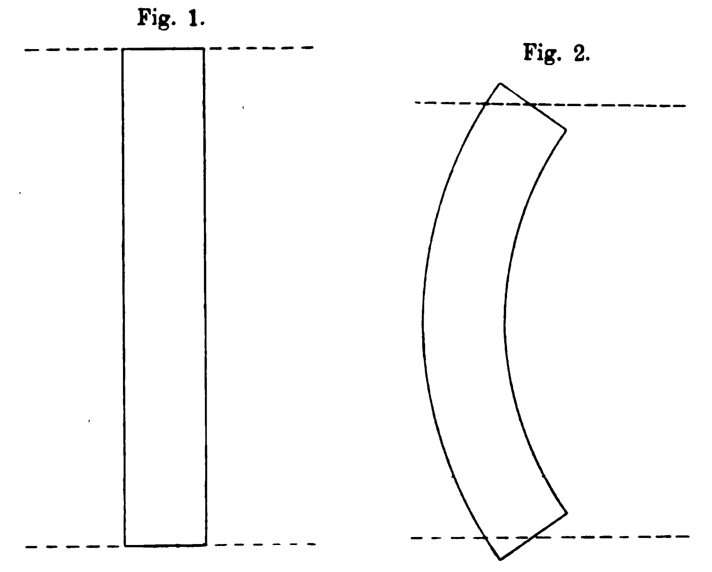


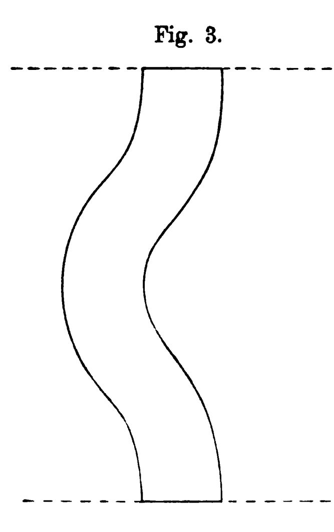
Fig. 1. Fig. 2.

Er erfolgt dadurch, dass sich der Stab in der auf Fig. 3 skizzirten Form verbiegt. Es entsteht wieder eine Krümmung, ähnlich wie bei Fig. 2, aber an dieselbe schliessen sich nach den Enden der Säule zu noch je eine Krümmung nach entgegengesetzter Richtung an. Diese Gegenkrümmungen gleichen die in der Hauptkrümmung entstehenden Spannungen aus. Es muss darum jede der beiden Gegenkrümmungen an Spannung die Hälfte der Hauptkrümmung enthalten, beide zusammen dieselbe Spannung wie die Hauptkrümmung. Die Form der Krümmungen kann dabei verschieden sein. Dieselbe Spannung kann durch eine lange flache wie durch eine kurze scharfe Krümmung erzeugt werden. Es sind darum Krümmungen, wie sie Fig. 4 und 5 zeigen, hier der in Fig. 3 gleichwerthig zu setzen. Die Variationen, welche diese beiden Figuren illustriren, können auch zwischen den einzelnen Krümmungen an demselben Stabe auftreten.

Setzen wir jetzt an die Stelle unserer theoretischen Säule die Wirbelsäule, so haben wir die Erklärung für eines der wich-

tigsten Gesetze in der Skoliosenbildung, nämlich des Gesetzes, dass zu jeder skoliotischen Krümmung zwei Gegenkrümmungen gehören.

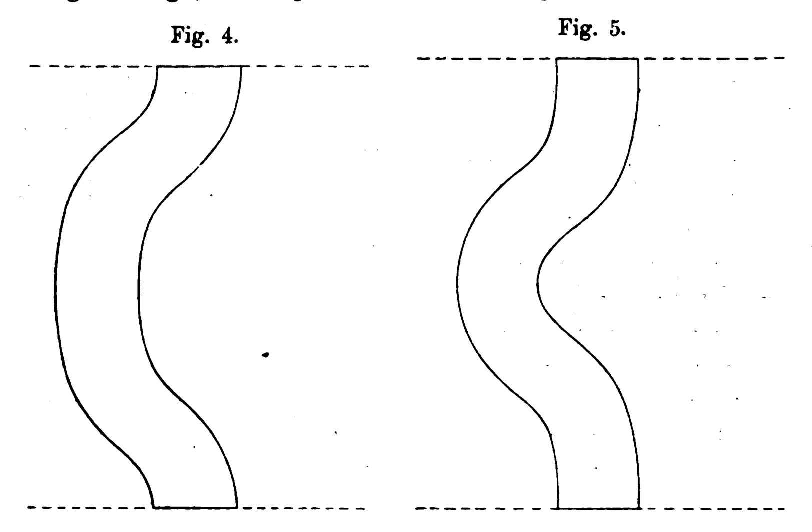
Fig. 3.



Wir haben bisher eine gerade, in allen Theilen gleichstarke Säule unseren Berechnungen zu Grunde gelegt. Wir müssen nun zusehen, welche Modificationen durch die abweichenden anatomischen Formen der Wirbelsäule bedingt werden.

Wir wollen zuerst den Einfluss der anteroposterioren Krümmungen berechnen. Wir haben angenommen, dass dieses Blatt die Frontalebene sei und dass die Ausbiegung in dieser Ebene erfolgt. Die anteroposterioren Krümmungen liegen dann in einer Ebene, welche senkrecht auf dem Blatt steht und das Blatt in der Längsachse der Säule schneidet. Treten zu den Seitenkrümmungen, wie sie Fig. 3 zeigt, anteroposteriore Krümmungen, so wird der Stab

Fig. 4. Fig. 5.



aus der Ebene dieses Blattes verlagert. Nehmen wir an, die uns zugekehrte Seite des Blattes sei die Rückenseite, so wird der Stab

aus der Ebene des Blattes herausgehoben, soweit derselbe in das Gebiet einer Kyphose fällt, er wird unter die Ebene des Blattes gedrückt, soweit er in das Gebiet einer Lordose fällt. Die Uebergangspunkte zwischen Kyphosen und Lordosen bleiben in der Ebene des Blattes. Wir erhalten durch den Einfluss der anteroposterioren Krümmungen eine Einstellung der seitlich ausgebogenen Säule in eine Ebene, welche die Frontalebene in einem spitzen Winkel schneidet. Am Körper nennen wir diese Ebene eine Diagonalebene.

Wir haben sodann weiter nach Einsetzung der anteroposterioren Krümmungen an der Säule nicht mehr eine einfache Krümmung, sondern eine combinirte, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit der Krümmung einer Rebe besitzt.

Die Lage in einer Diagonalebene, die rebenförmige Biegung sind wohlbekannte Eigenschaften der skoliotischen Wirbelsäule.

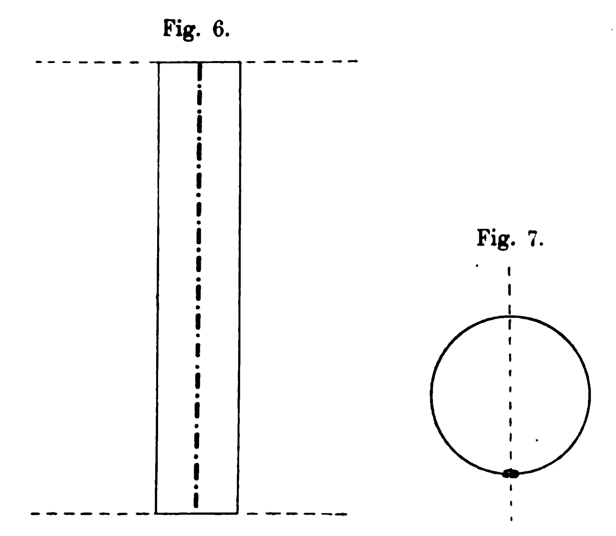
Wir haben bisher unseren Betrachtungen eine runde, in allen Theilen ihres Querschnittes statisch gleichwerthige Tragsäule zu Grunde gelegt. Das würde den an der Wirbelsäule gegebenen Verhältnissen genügen, wenn wir nur mit der Wirbelkörperreihe zu rechnen hätten. Die Körperreihe ist gewiss der eigentliche Tragtheil der Wirbelsäule. Die Wirbelbogenreihe ist aber, wenn sie auch in erster Linie anderen Aufgaben dient, doch infolge ihrer engen Verbindung mit der Körperreihe statisch nicht indifferent. Sie bewirkt eine statische Verstärkung der Körperreihe.

Diese Verstärkung wird sich einmal dadurch bemerkbar machen, dass zur Auslösung einer Ueberlastung eine höhere Belastung gehört als bei der unverstärkten Säule.

In anderer Richtung wird sich die Verstärkung durch die Eigenart geltend machen, wie dieselbe an die Körperreihe angesetzt ist. Die Verstärkung ist als ein Längsstreifen der Peripherie aufgesetzt. Zeichnen wir dieselbe — . — . — in unsere theoretische Säule, so erhalten wir Fig. 6, als Querschnitt Fig. 7.

Fiele diese Verstärkung mit der Achse der Säule zusammen, so würde dieselbe bei jeder Verbiegung allen Theilen des Querschnittes gleichmässig zu gute kommen. Bei der peripheren Lage des Verstärkungsstreifens findet nur dann eine gleichmässige Vertheilung der Verstärkung auf den Querschnitt statt, wenn die Verbiegung in der Ebene erfolgt, in welcher die Achse der Säule und der Verstärkungsstreifen liegen: bei der Wirbelsäule also nur bei anteroposterioren

Verbiegungen. Anders liegt die Sache bei Verbiegungen ausserhalb dieser Ebene. Am deutlichsten sehen wir den Unterschied bei rein seitlicher Biegungsrichtung. Stellen wir uns vor, dass der Querschnitt der Säule in eine Anzahl gleicher Theile getheilt sei, so fällt auf jeden dieser Abschnitte dasselbe Quantum an Last. Bei einer Ueberlastung werden die nicht verstärkten Theile höher überlastet werden als die verstärkten. Es werden sich darum die unverstärkten Theile



weiter ausbiegen als die verstärkten. Es werden sich die im Verstärkungsstreifen liegenden Theile am wenigsten, die am weitesten von dem Streifen entfernten am weitesten ausbiegen.

Bei diesem Vorgang entsteht eine Drehung (Torsion) der Säule, und zwar derart, dass die dem Verstärkungsstreifen gegenüberliegende Partie gegen diesen Streifen nach der Convexität hin gedreht erscheint.

Die Lage des Verstärkungsstreifens zu den Seitenlinien der Säule verändert sich bei der Ueberlastungsverbiegung derart, dass dieselbe auf der Projectionszeichnung nach den jeweiligen Concavitäten zu verschoben erscheint. Das zeigt Fig. 8.

Fig. 9 und Fig. 10 illustriren den Vorgang anders. In Fig. 9 sind die unverbogene und die verbogene Säule in einander gezeichnet. Fig. 10 zeigt den in Fig. 9 markirten Querschnitt *a b*; die Querschnitte der unverbogenen und der verbogenen Säule sind etwas weiter aus einander gelegt als in Fig. 9.

Uebertragen wir diese Resultate auf die Wirbelsäule, so haben wir die Erklärung eines der wichtigsten Phänomene der Skoliosenbildung: der Torsion.

Nachdem wir die Gesetze festgestellt haben, nach denen sich eine unter die statischen Bedingungen der Wirbelsäule gebrachte elastische Tragsäule bei Ueberlastung im Ganzen verbiegt, wollen wir die Veränderungen berechnen, welche einzelne wichtige Abschnitte

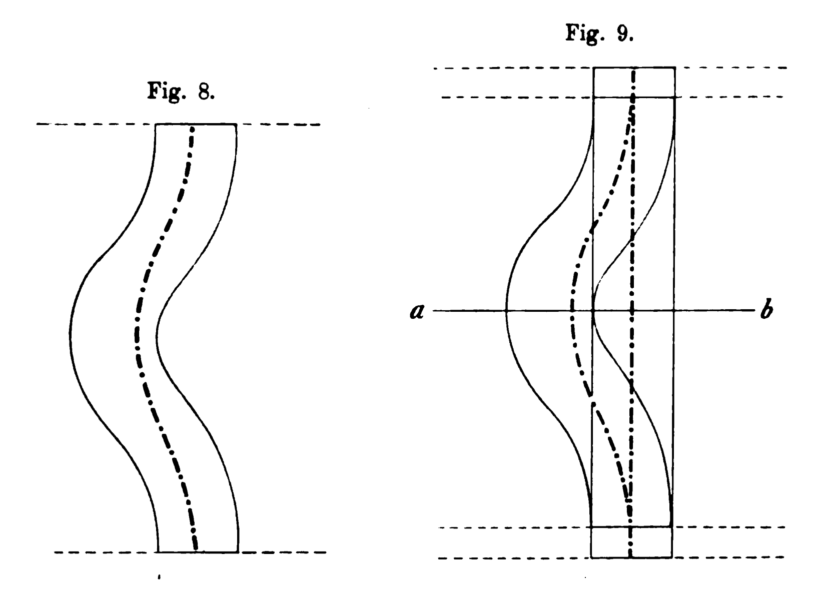


Fig. 8. Fig. 9.

der Säule bei dieser Verbiegung eingehen müssen. Nehmen wir zuerst den Abschnitt der Säule, welcher bei der Verbiegung auf die Höhe der Hauptkrümmung zu liegen kommt. Dieser Abschnitt *a* in Fig. 11 verändert seine Form bei der Verbiegung der Fig. 11 in Fig. 12 in *a'*. Gemäss der Einwirkungen von Zug- und Druckspannungen, die wir oben bei dem in seinen Endquerschnitten freigegebenen Stab festgestellt haben, muss eine Verkürzung unseres Abschnittes auf der Concavität, eine Verlängerung auf der Convexität erfolgen. Die mittlere Zone, die neutrale, behält ihre Länge.

Bei einer reinen Seitenkrümmung der peripher noch unverstärkten Säule besitzt das Stück *a'* seine geringste Höhe genau in der Mitte auf der Concavität. Combinirt sich die Seitenkrümmung mit anteroposterioren Krümmungen, so wird unter dem Einfluss der letzteren die Stelle der geringsten Höhe verlagert, und zwar ver-

schiebt eine Kyphose diese Stelle nach vorn, eine Lordose dieselbe nach hinten.

Wichtige Gestaltsveränderungen unseres Abschnittes erhalten wir, wenn wir die periphere Verstärkungslinie einsetzen. Dieselbe kommt nicht in die Mitte zwischen der concavseitigen und convex-

Fig. 10.

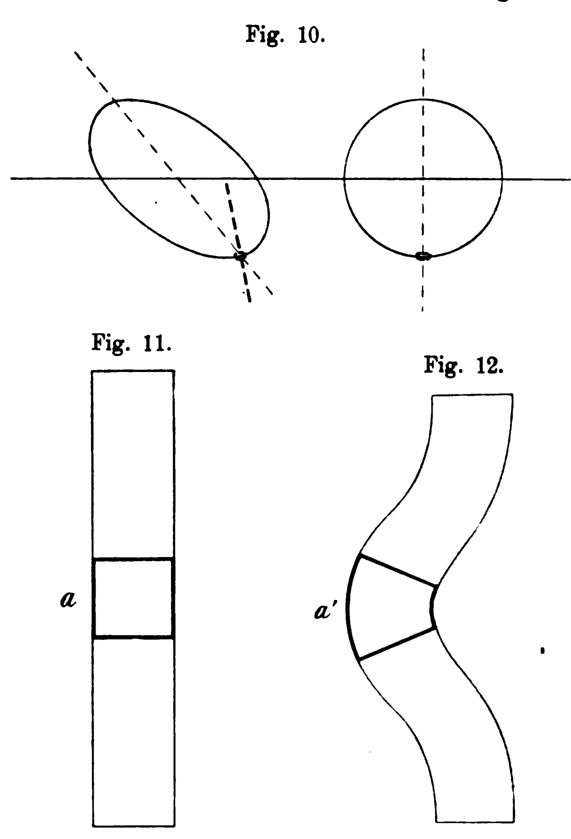


Fig. 11.

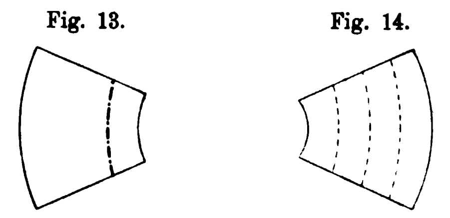
Fig. 12.

seitigen Seitenlinie zu liegen, sondern mehr nach der concavseitigen zu (Fig. 13). Die Torsion, die der Abschnitt um die Verstärkungslinie ausführt, lässt die Stelle der niedrigsten Höhe nach der Stelle der Verstärkungslinie zu rücken, d. i. an der Wirbelsäule nach rückwärts. Wir sehen also, dass zwei Factoren bestimmend auf die Lage der niedrigsten Höhe unseres Abschnittes einwirken: die anteroposterioren Krümmungen und die Torsion. Je nachdem, wie diese Factoren sich treffen, muss das Resultat ihrer Wirkung verschieden sein.

Wie der Querschnitt unseres Abschnittes auf der Höhe der Krümmung aussieht, ergibt sich aus Fig. 9. Mit dem anteroposterioren Durchmesser der Säule fiel vor der Verbiegung der anteroposteriore Durchmesser des Verstärkungsstreifens zusammen. Bei der Ueberlastungsverbiegung dreht sich der erstere weiter aus der Sagittalebene heraus als der letztere. Sie stellen sich daher zu einander in einem Winkel ein.

Drehen wir unseren Abschnitt aus der Säule um 180°, so dass wir ihn von der Vorderseite aus sehen und markiren wir auf demselben den Verlauf etwaiger Längsfaserzüge, so erhalten wir Fig. 14. Die Längsfaserzüge laufen ziemlich parallel den Seitenlinien.

Fig. 13. Fig. 14.



Dass wir in unserem Säulenabschnitt auf die Wirbelsäule übertragen den Keilwirbel haben, braucht kaum erst gesagt zu werden. Wir sehen aus unserer Berechnung, dass seine gesetzmässigen Formen mechanische Nothwendigkeiten sind.

Verfolgen wir weiter das Schicksal eines zweiten, auch in die Hauptkrümmung, aber nicht auf die Höhe derselben fallenden Abschnittes: Fig. 15 *b*. Dieser Abschnitt gibt bei Eintritt einer Ueberlastungsverkrümmung in der unverstärkten Säule Fig. 16 *b'*. Es entsteht eine Verkürzung der Länge des Abschnittes auf der Seite der Concavität, eine Verlängerung auf der Seite der Convexität. Diese Längenveränderungen sind nicht so gross wie bei dem auf der Höhe der Krümmung gelegenen Abschnitte. Der Ort der geringsten Höhe dieses Abschnittes wird durch dieselben Bedingungen bestimmt wie bei jenem. Betrachten wir den Abschnitt von der Vorderseite, so ziehen Längsfaserzüge parallel den Seitenlinien (Fig. 17).

Setzen wir jetzt die Verstärkungslinie ein, so stellt sich diese nicht parallel den Seitenlinien, sondern sie liegt an dem nach dem Scheitel der Krümmung zu gelegenen Querschnitt der Concavität näher, als an dem von dem Scheitel entfernter liegenden (Fig. 18). Wir gewinnen daher, wenn wir den Abschnitt aus dem Zusammen-

hang genommen betrachten, den Eindruck, als seien seine **Endquerschnitte** gegen einander gedreht. Diese Drehung ist, wenn **wir** den dem Scheitel der Krümmung ferner liegenden Querschnitt als **feststehend** betrachten, derart erfolgt, dass der dem Scheitel **näher**

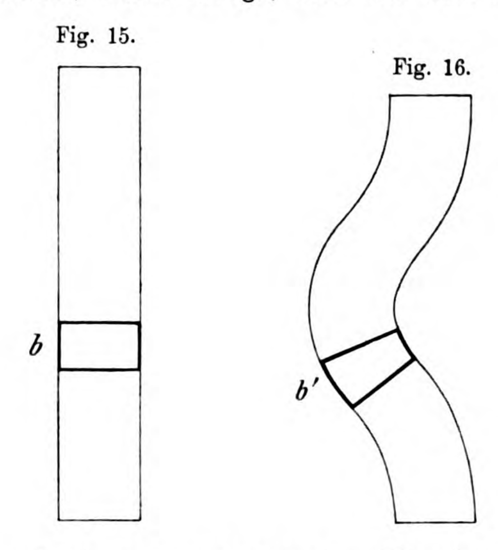


Fig. 15. Fig. 16.

liegende Querschnitt entgegengesetzt dem Uhrzeiger sich gedreht hat, wenn die Krümmung nach links wie in unseren Skizzen erfolgt ist, im Sinne des Uhrzeigers erfolgt die Drehung, wenn die Krümmung nach rechts ausgeschlagen ist.

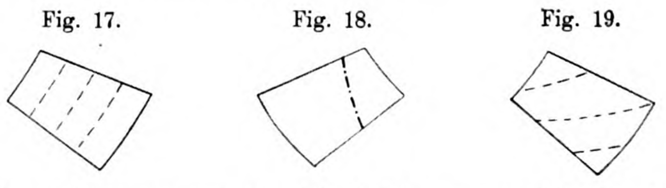


Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19.

Diese Drehung unseres Abschnittes muss sich an etwaigen Längsfaserzügen deutlich markiren und zwar müssen wir, wenn die Faserzüge an dem von vorn gesehenen Abschnitt bei nicht vorhandener Verstärkungslinie Fig. 17 gaben, jetzt Fig. 19 haben.

Dass die Formen dieses Abschnittes an der skoliotischen Wirbelsäule die Formen des Zwischenwirbels sind, braucht nicht erst ausgeführt zu werden. Auch die *gesetzmässigen Formen des Zwischenwirbels sind mechanische Nothwendigkeiten.*

Zum Schluss wollen wir noch die Schicksale des Abschnittes verfolgen, welcher bei der Verkrümmung in die Uebergangsstelle von Hauptkrümmung zur Gegenkrümmung fällt. Der Abschnitt *c* in Fig. 20 gibt *c'* in Fig. 21. Wenn der Zusammenstoss von Haupt- und Gegenkrümmung sich auch mathematisch in einer Querschnittslinie der Säule vollzieht, so können wir praktisch bis zu einer gewissen Entfernung beiderseits von dieser Linie Veränderungen an der Säule durch die Verkrümmungen nicht nachweisen. Wenn wir jene Querschnittlinie die neutrale nennen, so können wir ebenso unseren Abschnitt *b* nennen, wenn wir denselben so begrenzen, dass in seiner Mitte die neutrale Querschnittlinie liegt und seine Endquerschnitte

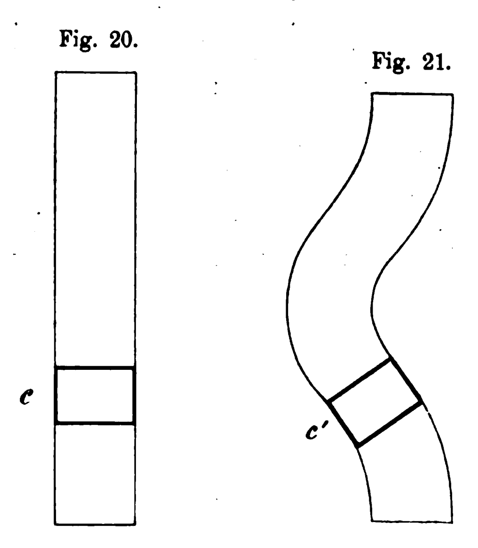


Fig. 20. Fig. 21.

innerhalb der Zone, in welcher die Krümmungen praktisch noch nicht nachweisbar sind.

In diesem Abschnitt gibt es keine Convexität und keine Concavität, es finden darum Höhenveränderungen bei Eintritt der Verbiegung nicht statt. Die Verstärkungslinie läuft parallel den Seitenlinien in ihrer ursprünglichen Mittellage. Drehungen werden durch ihre Einsetzungen nicht erzeugt. Die Längsfaserungen der Säule laufen parallel den Seitenlinien. Etwaige Kyphosen oder Lordosen bedingen Höhenveränderungen an gesetzmässigen Punkten. Aus dem Zusammenhang genommen gibt dieser Abschnitt keine Veränderungen durch die eingetretene Verbiegung der Säule zu er-

kennen. Im Zusammenhang ist die einzige Veränderung, welche er erlitten hat, eine Localveränderung insofern, als er jetzt nicht mehr senkrecht, sondern schräg steht.

An der skoliotischen Wirbelsäule ist uns dieser Abschnitt wohl bekannt, wir nennen den entsprechenden Wirbel nach Kocher den Schrägwirbel. Auch seine gesetzmässigen Formen sind mechanische Nothwendigkeiten.

Wollte man die Rechnung, welche uns die Erklärung für die Grundgesetze der Skoliosenbildung gegeben hat, weiter führen, so würde uns dieselbe noch die Erklärung geben für eine Reihe von weniger auffälligen, regelmässig zu beobachtenden Erscheinungen an der skoliotischen Wirbelsäule. Eine Reihe anderer, ebenso regelmässiger, theilweise sehr markanter Erscheinungen würde sich aber nicht aus dieser Rechnung erklären: es sind das die Erscheinungen der Lebensthätigkeit des Körpers. Die Transformationskraft des Körpers, das Anpassungsbestreben derselben muss durch die Verhältnisse, welche durch die Skoliosirung geschaffen werden, zu bestimmten Ausserungen veranlasst werden. Diese Aeusserungen sind dann ja indirecte Folgen der oben besprochenen und berechneten mechanischen Vorgänge. Aber sie lassen sich nicht so einfach wie jene berechnen, und sie gehören nicht zu der Aufgabe, die wir uns hier gesetzt haben.

Referate.

Goldscheider und Jakob, Handbuch der physikalischen Therapie. Theil I. Bd. 1. Leipzig 1901.

Die hohe Bedeutung der physikalischen Therapie für Klinik und Praxis ist heutzutage allgemein anerkannt. Deswegen ist das vorliegende Handbuch, in dem zum erstenmal alle Methoden physikalischer Behandlung zu einem harmonischen Ganzen zusammengefasst und als ein in sich geschlossener Bestandtheil der ärztlichen Therapeutik zur Darstellung gebracht sind, mit grosser Freude zu begrüssen. Die Augaben, welche sich die Herausgeber dabei gestellt haben, sind kurz folgende:

1. die Technik und Dosirung der physikalischen Behandlungsmethoden zu veranschaulichen;

2. die wissenschaftliche Begründung ihrer Wirkungen zu geben;

3. die Anzeigen und Gegenanzeigen festzusetzen;

4. das Verhältniss zu den anderen Theilen der Therapie klarzulegen;

5. die bis jetzt gewonnenen Erfahrungen objectiv und kritisch zu sichten;

6. endlich die Anwendung der physikalischen Behandlungsmethoden bei den einzelnen Krankheiten so zu besprechen, dass sie in den Gesammtheilplan eingereiht und zur sonstigen Therapie in ein richtiges Verhältniss gesetzt werden.

Nach diesen allgemeinen Gesichtspunkten sind sämmtliche Kapitel des Buches geordnet. Den Beginn der Besprechungen bildet die Klimatotherapie, und zwar hat im ersten Abschnitt Rubner die verschiedenen klimatischen Verhältnisse und Factoren sowie ihre physiologischen Wirkungen beschrieben, während im zweiten Nothnagel seine reichen ärztlichen Erfahrungen über Klima und klimatische Kurorte bei den verschiedenen Erkrankungen fast aller Organe niedergelegt hat. In directem Zusammenhange hiermit steht das zweite Kapitel, die Höhenlufttherapie, in dem zunächst Begriff, Charakteristik und physiologische Wirkungen des Höhenklimas erörtert werden, sodann die ärztlichen Erfahrungen in den Höhenluftkurorten Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz geschildert werden. — Die beiden nächsten Abschnitte behandeln in eingehender Weise die Pneumatotherapie und die Inhalationstherapie, und zwar werden nach einer kurzen historischen Einleitung zu beiden im ersten

Kapitel die Eigenschaften der verdichteten und verdünnten Luft, ihre Wirkungen auf den Kreislauf, die Athembewegungen und den Gaswechsel besprochen, sodann die activen und passiven Methoden der Anwendung, die pneumatischen Apparate und Kammern; das zweite bringt nach anatomischen und physiologischen Vorbemerkungen Belehrung über das Eindringen veränderter atmosphärischer Luft in die Athmungsorgane durch Inhalation, über die Technik der Inhalationstherapie, die dazu verwendeten Apparate und über die Materia medica inhalatoria.

Der übrige Theil des Buches enthält alles Wissenswerthe über den Einfluss des Wassers auf den menschlichen Körper und ist in 3 Abschnitte: Balneo-, Thalasso- und Hydrotherapie eingetheilt. Im ersten werden von Liebermeister die thermischen Wirkungen der Bäder auf Gesunde und Kranke beschrieben und erklärt und eine Eintheilung der Bäder in physikalischer und chemischer Hinsicht gegeben, und zwar unterscheidet der Verfasser Thermal- und Mineralbäder, medicamentöse Bäder, Moor- und Schlammbäder und Sandbäder. Der Reihe nach werden dann die Indicationen und Contraindicationen der einzelnen Bäder besprochen. — Das zweite dieser drei Kapitel, die Thalassotherapie, hat mehrere Bearbeiter gefunden. In ihm werden zuerst die allgemeinen klimatischen Verhältnisse, die Zusammensetzung von Seeluft und Seewasser und ihre Wirkungen auf den Organismus erörtert, dann die Technik und Anwendung der Seebäder, Indicationen und Contraindicationen beschrieben sowie die grösseren Seebadeorte in den verschiedenen Ländern von Europa. Eingehend werden ferner auch die Seesanatorien und die Seereisen bezüglich ihrer therapeutischen Verwerthung besprochen. — Im Kapitel „Hydrotherapie“, das zum grössten Theile von Winternitz verfasst ist, erhalten wir Aufklärung über den Einfluss der Hydrotherapie auf die Innervation, die Circulation und Blutzusammensetzung, den Wärmehaushalt, den Stoffwechsel, die Secretion und Excretion. Ausführlich ist ferner auf die Technik und Methode der Hydrotherapie mit Fixirung des Indicationsgebietes für die einzelnen Proceduren eingegangen.

Den Abschluss des bisher vorliegenden Bandes bildet das Kapitel Thermotherapie, in welchem Goldscheider die thermotherapeutischen Massnahmen in ihrer Wirkung als Temperaturreize und in ihren wärmeentziehenden und -zuführenden Wirkungen schildert. Eine Beschreibung der Technik und Anwendung der Thermotherapie, die Wärme- und Kältebehandlung im engeren Sinne mit ihren localen und allgemeinen Wirkungen schliesst das äusserst werthvolle Buch. Zahlreiche Abbildungen der in demselben beschriebenen Apparate und ihrer Anwendungsweise tragen wesentlich zum leichteren Verständniss bei. Hoffa-Würzburg.

Placzek, Jahresbericht der Unfallheilkunde, gerichtlichen Medicin und öffentlichen Gesundheitspflege für die ärztliche Sachverständigenthätigkeit. Leipzig 1901.

Infolge der modernen socialen Gesetzgebung ist besonders eine der Entstehungsbedingungen von Krankheiten in den Vordergrund des Interesses getreten, der Unfall. Häufiger als sonst tritt heutzutage an den Arzt die Forderung heran, den Unfall in seinen Beziehungen zu allen möglichen Leiden

gutachtlich zu bewerthen. Durch das eifrige Bestreben einer grossen Anzahl Forschern, alle möglichen, auf diesem Gebiete auftretenden Zweifel und Differenzen zu beseitigen, ist eine neue medicinische Disciplin entstanden, die Unfallheilkunde. Um nun dem Arzte seine oft schwierige Sachverständigen thätigkeit zu erleichtern, ist der uns vorliegende Jahresbericht ins Leben gerufen worden, der die Aufgabe hat, die überall in der Literatur zerstreuten Forschungsergebnisse auf diesem Gebiete zu sammeln und kritisch zu sichten. Mit grosser Freude ist es zu begrüssen, dass auch Juristen zur Mitarbeiterschaft herangezogen worden sind, die es in dankenswerther Weise übernommen haben, den Arzt über die Kranken-, Unfall- und Invaliditätsversicherung sowie über den Einfluss der Unfallversicherungsgesetze auf die Entschädigungsansprüche und das Verfahren aufzuklären. — Nach einer Würdigung der ärztlichen Sachverständigenthätigkeit im allgemeinen werden neue Veröffentlichungen über die Erkrankungen sämmtlicher Körpertheile, soweit der Unfall als ursächliches Moment dafür in Betracht kommt, besprochen. Auch der Unfallgesetzgebung in ausserdeutschen Ländern, ferner dem Militärsanitätswesen und vor allem dem wichtigen Gebiete des Sanitätspolizeiwesens ist ein grosser Raum gewidmet. Die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der Bacteriologie, der Gewerbekrankheiten und der Hygiene bilden den Schluss des ebenso stattlichen wie interessanten Bandes, dessen Lektüre wir schon aus rein praktischen Gründen jedem Arzte empfehlen können. Hoffa-Würzburg.

Zabludowski, Die neue Massage-Anstalt der Universität Berlin. Berl. klin. Wochenschrift Nr. 15, 1901.

Zabludowski hat in einer Versammlung der Balneologischen Gesellschaft zu Berlin die neue, der Charité angegliederte Massage-Anstalt der Berliner Universität eingehend beschrieben und die Zwecke und Ziele dieses Instituts dargelegt. Nach seinen Ausführungen sind die Aufgaben der Anstalt folgende:

1. Durch Ausbildung in der Massage sowohl von Studirenden höherer Semester als auch von schon approbirten Aerzten soll diese Heilmethode als Theil der allgemeinen und speciellen Therapie zum Gemeingut der Aerzte gemacht werden.

2. Es sollen wissenschaftliche Beobachtungen auf dem Gebiete der Massage gemacht werden.

3. Durch praktische Ausbildung eines durch Intelligenz, Geschicklichkeit und moralische Qualification besonders geeigneten Wartepersonals in der Massage, als einem wichtigen Agens der Krankenpflege, soll den Aerzten eine nicht zu unterschätzende Unterstützung geschaffen werden.

4. Es soll Kranken, welche einer systematischen Massagekur bedürftig sind, die Möglichkeit geboten werden, eine solche von fachmännischer Hand zu haben.

Die Einrichtung dieses Institutes, des ersten seiner Art in Deutschland, ist mit grosser Freude zu begrüssen; hoffentlich folgen bald auch andre Universitäten dem von Berlin gegebenen Beispiele. Pfeiffer-Würzburg.

Batsch, Massage bei Lymphangitis. Wiener klin. Rundschau XV. Jahrg. Nr. 8.

Verfasser hat schon früher die Behauptung aufgestellt, durch zeitig angewandte Massage eine Phlegmone ohne Incision beseitigen zu können. Er

hatte im August vorigen Jahres Gelegenheit, die Massage bei Lymphangitis im Anfangsstadium, wie er sie bei Patienten schon oft angewandt hatte, an sich selbst zu erproben. Er hatte sich bei der Operation einer Mastdarmfistel am Finger verletzt und sich vielleicht bei einer Section am nächsten Tage nochmals inficirt. Am dritten Tage, als sich bereits Anzeichen einer Lymphangitis bemerkbar machten, incidirte und cautherisirte er und begann dann mit energischer Massage mit grauer Salbe, welche er durch drei Wochen hindurch fortsetzte. Fieber und Schmerzen schwanden bereits nach den ersten Massagen.

Verfasser beabsichtigte durch die Massage, die mit Bacterien vollgestopften Lymphbahnen centralwärts zu entleeren; der Neubildung von Bacterien glaubte er durch Cautherisation der Wunde ein Ziel gesetzt zu haben. Die langdauernde Massage sollte fernerhin den Blutstrom in kräftige Bewegung bringen, um alle Leukocyten gegen die ins Blut massirten Bacterien mobil zu machen. Die Abtödtung derselben erfolgt durch das von den Leukocyten secernirte Alexin.

Verfasser betont die strengwissenschaftliche Grundlage seines Vorgehens.

Hartung-Würzburg.

Langemak, Ein Gipsfenstersucher. Centralbl. f. Chir. Nr. 20, 1901.

Das Instrument besteht aus einer vierfach eingeschnittenen, kreisrunden Kupferplatte mit konischem Stift in der Mitte; das biegsame Kupfer soll sich leicht anschmiegen, ausserdem ist der Sucher sterilisirbar. (Abbildung.)

Nieny-Würzburg.

Thöle, Goniodiameter zum Messen von Winkeln, Durchmessern und Entfernungen. Centralbl. f. Chir. Nr. 15, 1901.

Das Instrument ist eine Art Tasterzirkel mit lange gerade verlaufenden Schenkeln; eine Scheibe trägt auf einer Seite die Centimetertheilung für Anwendung als Tasterzirkel, auf der anderen Seite zeigt ein Zeiger den Winkel und ein Fenster im beweglichen Schenkel sein Supplement an. (Abbildung.)

Nieny-Würzburg.

Gerson, Elastische Pflasterbinden. Die Therapie der Gegenwart. 2. Heft 1901.

Verfasser empfiehlt die von der Firma Beiersdorf & Co. hergestellten elastischen Pflasterbinden, die aus einem verschieden breiten, grauem, elastischen Gummigewebe verschiedener Länge bestehen, die auf der einen Seite mit einem stark klebenden, indifferenten (Zinkkautschuk) oder specifischem Pflaster bestrichen sind. Das eine Ende der Binde ist mit 2 Bändchen zum Knüpfen derselben versehen. Diese Binden sind geeignet:

1. In der Dermatotherapie zum schnellen Einverleiben von Salben und Pflastern.
2. In der Chirurgie zum Ersatz von Compressivverbänden bei Gelenkergüssen, Sehnenscheidenentzündungen, Distorsionen etc.
3. Als Nabelbruchbinden.
4. Zur Schaffung künstlicher Blutleere.
5. Zu einfachen Wundverbänden.
6. Zur Stillung von Blutungen.

Becher-Würzburg.

Ludloff, Hilfsmittel zur Demonstration und zum Studium der Röntgenplatten. Centralblatt für Chirurgie Nr. 11, 1901.

Verfasser empfiehlt folgendes einfache Hilfsmittel zum Studium der Röntgenplatten: die Negative werden im Hirschmann'schen Apparat (einem Kasten mit Mattscheibe, die durch electrische Lampen diffus erleuchtet wird) oder in einem Blendrahmen im verdunkelten Zimmer aus einer Entfernung von 8—10 m durch ein Opernglas betrachtet. Man soll hierdurch die Platten auf einmal übersehen können, die viel deutlicher und plastischer werden und weit mehr Details erkennen lassen, als bei Betrachtung mit blossem Auge. Dasselbe soll eintreten bei Betrachtung der kleinen Diapositive durch eine Lupe mit grossem Durchmesser. Becher-Würzburg.

Müller, Die Hilfsmittel der modernen Orthopädie. Monatsschrift f. orthopädische Chirurgie und physikalische Heilmethoden Nr. 1, 1901.

Verfasser würdigt in einem allgemeingehaltenen Vortrag die Bedeutung des Hessing'schen Schienenhülsenapparates unter Anführung einer Reihe von Fällen, in denen er mit Erfolg zu verwenden ist. Nieny-Würzburg.

Schleich, Aus chirurgischer Werkstatt. Medicinische Woche, Nr. 14 1901.

Schleich will mit einer Peptonpaste ein Ersatzmittel für die bisherigen Hilfsmittel der Orthopädie (Gips, Wasserglas, Celluloid, Leder und Stahlschienen) hergestellt haben. Diese Peptonpaste wird direct der Haut aufgestrichen, ist eminent klebend und wird steinhart. Vervollständigt werden derartige fixirende Verbände durch in warmem Wasser biegsam gemachte, mit der Paste bestrichene Pappschienen. Schleich verwendet diese Peptonpastenverbände nicht nur bei Behandlung der Fracturen, sondern auch zur Construction sämmtlicher Bandagen und orthopädischen Apparate, wie Nierencorsets, Compressorien, Suspensorien, Bruchbändern, Schienenhülsenapparaten, Bauchbinden, Druckpelotten, Plattfusseinlagen etc. Er will hierdurch auch dem praktischen Arzte ein leicht anwendbares Mittel, um Orthopädie zu treiben, an die Hand gegeben haben. Die weitere Vorzüge dieser Verbände sind die grosse Leichtigkeit und Modellirbarkeit und zum Schluss die Wasserlöslichkeit der Paste, wodurch es auch dem Medicus practicus ohne Beschwerden gelingt, derartige Verbände jeder Zeit wieder abnehmen zu können. Guradze-Würzburg.

P. Bade, Die Knochenstructur des coxalen Femurendes bei Arthritis deformans, nebst Bemerkungen zu der Wolff'schen Krahntheorie des Oberschenkels.

Zum Studium der Knochenstructur hat Verfasser eine Anzahl von Präparaten von Arthritis deformans mit Röntgenstrahlen photographirt.

Es fanden sich folgende Formen:

1. Concentrische Atrophie, wo die normale Structur gewahrt ist, wo die einzelnen Bälkchen nur näher an einander gerückt sind.

2. Concentrische Hypertrophie, wo ebenfalls im allgemeinen die normale Structur gewahrt, wo jedoch die einzelnen Bälkchen mehr aus einander gedrängt erscheinen.

3. Ungleichmässige Atrophie und Hypertrophie, wo in ungleicher Weise Knochenschwund und Knochenverbildung vor sich geht. Knochenschwund tritt

namentlich auf: a) an der Peripherie des Kopfes, b) im ganzen Verlauf des Halses, c) zwischen Trochanter major und Hals.

Knochenverbildung tritt besonders auf: a) am Ansatz des Halses, an dem Schaft zwischen Trochanter major und minor, b) oberhalb des Trochanter minor am Knickungswinkel zwischen Hals und Schaft.

Bei ungleichmässiger Atrophie und Hypertrophie sind die Bogen der Trochanterenseite (Zugbogen) besser erhalten geblieben, als die der Adductorenseite (Druckbogen). Die Concavität der Zugbogen nimmt zu bei den Formen, die Coxa vara-ähnlich werden, sie nimmt ab bei den Formen, wo der Hals fast ganz geschwunden ist. Hier übernimmt der Trochanter die Function des Kopfes, es tritt ein neues Balkensystem auf, das von der Compacta der Adductorenseite bis in den Trochanter zu verfolgen ist. Das Bild des Playfair'schen Krahns ist umgekehrt: Die Bogen der Adductorenseite sind zu Zugbogen, die der Trochanterenseite zu Druckbogen geworden.

Auf letzteren Befund gestützt, ergeht sich Verfasser in einer längeren Polemik gegen das Wolff'sche Transformationsgesetz und sucht dessen Unhaltbarkeit nachzuweisen. Beim Lesen dieser kritischen Bemerkungen ist es sehr wenig erfreulich, dass man des öfteren auf mindestens überflüssige persönliche Ausfälle gegen den Autor des Transformationsgesetzes stösst.

Dergleichen Auslassungen sind in einer wissenschaftlichen Arbeit sehr wenig am Platze und sollten vermieden werden. Simon-Würzburg.

W. Stoelzer und B. Salge, Beiträge zur Pathologie des Knochenwachsthums. Berlin 1901. Verlag von S. Karger.

Die Arbeit bringt eine Zusammenfassung aller in den letzten 6½ Jahren aus der Heubner'schen Klinik hervorgegangenen Arbeiten über Rhachitis.

Das erste Kapitel behandelt die acute Osteoporose rhachitischer Knochen infolge von verticaler Suspension. Weiterhin werden die Verhältnisse des Knochenwachsthums bei jungen Kaninchen unter dem Einfluss einer sehr sauren Fütterung studirt, sodann das Verhalten der Blutalkalescenz bei rhachitischen Kindern und der Einfluss der Phosphorbehandlung auf das Knochenwachsthum.

Sehr interessante Befunde liefern die nächsten Kapitel, die über die pseudorhachitische Osteoporose infolge kalkarmer Fütterung, das fötale Myxödem, sowie über den Kalkgehalt der Weichtheile rhachitischer Kinder handeln.

Aus allen ihren Untersuchungen ziehen die Verfasser den Schluss, dass die rhachitische Störung des Knochenwachsthums in einer über den ganzen Körper verbreiteten specifischen Dystrophie bestimmter Gewebssysteme besteht.

Die vollkommene Analogie zwischen der Rhachitis und dem Myxödem drängt zu der Vermuthung, dass auch die Rhachitis, wie das Myxödem durch mangelhafte Function eines für den Haushalt des Organismus wichtigen Organs entsteht. Als dieses Organ werden im Rinde die Nebennieren angesehen. Nachdem in einem ferneren Kapitel die histologische Beeinflussung der rhachitischen Knochenveränderungen durch die Verfütterung der Nebennierensubstanz besprochen wurden, geben uns die Verfasser zum Schluss einen Bericht über den Einfluss der Nebennierenbehandlung auf die klinischen Symptome und den Verlauf der Rhachitis. Die Resultate werden in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1. Das Allgemeinbefinden der Rhachitischen wird durch die Verabreichung von Nebennierensubstanz sehr günstig beeinflusst.

2. Von den rhachitischen Symptomen werden am auffallendsten gebessert die Schweisse, die Craniotabes, die Verzögerung des Zahndurchbruchs, die Verzögerung des Sitzen-, Stehen- und Gehenlernens, die Empfindlichkeit gegen Berührungen, die Unruhe und die abnorme vasomotorische Erregbarkeit der Haut.

3. Die als Symptom der Rhachitis beschriebene Eigenthümlichkeit des Urins, bei der Entleerung nach Trimethylamin und einige Zeit darauf auffallend stark nach Ammoniak zu riechen, gehört ebenfalls zu den Symptomen, welche durch die Behandlung mit Nebennierensubstanz meist wesentlich gebessert werden.

4. Die abnorme Weichheit des Thorax und die rhachitische Kyphose der Lendenwirbelsäule werden ebenfalls oft gebessert.

5. Am wenigsten in die Augen fallend ist meist der Einfluss der Behandlung auf die Grösse der Fontanelle, den Rosenkranz, die Deformität des Thorax und die Epiphysenschwellungen an den Extremitäten. Doch wurden auch diese Symptome in manchen Fällen nachweisbar gebessert.

6. Vollständig unbeeinflusst bleiben der Glottiskrampf und die übrigen Symptome der Tetanie.

7. Oft tritt schon in der ersten Woche der Behandlung eine wesentliche Besserung ein.

8. In vielen Fällen erfolgt in den ersten Wochen der Behandlung schnell eine sehr erhebliche Besserung, die dann weiterhin langsamer fortschreitet.

9. Wird die Behandlung unterbrochen, so tritt häufig auch ein Stillstand in der Besserung oder sogar wieder eine Verschlimmerung der Rhachitis ein. Wird in solchen Fällen die Behandlung wieder aufgenommen, so macht auch die Besserung der Rhachitis wieder schnelle Fortschritte.

10. Selbst in schwer complicirten Fällen wurde die Rhachitis gewöhnlich sichtbar gebessert.

Die eingehenden pathologisch-anatomischen Studien, die der Arbeit zu Grunde liegen, müssen im Original selbst nachgesehen werden und würden den Rahmen eines Referats überschreiten; dieselben werden durch acht vorzüglich ausgeführte Tafeln sehr wohl veranschaulicht. Simon-Würzburg.

Bülow-Hansen (Christiania), Ein operirter Fall von angeborenem Hochstand der Scapula. Nordiskt Medicinskt Arkiv 1901, Bd. 34, dritte Föliden Bd. 1.

Bülow-Hansen hat nach dem Vorgehen von Hoffa-Kölliker einen Fall von rechtsseitigem Hochstand der Scapula operativ mit Durchtrennung der Musculi levator scapulae und rhomboideus superior und Abmeisselung des oberen Scapulawinkels behandelt und hat dadurch einen sowohl in kosmetischer wie functioneller Beziehung günstigen Erfolg erzielt. Guradze-Würzburg.

Joachimsthal, Ein weiterer Beitrag zur Lehre von der Polydactylie. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Bd. 4.

Joachimsthal konnte ein Kind mit beiderseitigem Vorhandensein von sechs Fingern und sechs Zehen beobachten, welches von einem ebenfalls mit

Polydactylie behafteten Vater abstammte. Bei sechs von zehn Geschwistern war die gleiche Anomalie beobachtet worden. Besonders interessant ist der durch Röntgenphotographie erhaltene Befund an den Händen und Füssen des Vaters. Guradze-Würzburg.

Wunsch, Multiple congenitale Contracturen. Inaug.-Diss. Berlin 1901.

Wunsch theilt einen Fall aus der Hoffa'schen Klinik mit, bei dem ausser Beugecontractur des rechten Ellenbogens und beider Kniee doppelseitige Klumpfüsse und beiderseitig dorsal- und ulnarflectirte Hände (Dackelhände) bestanden. Behandlung: Tenotomien und Verkürzung der Sehne des M. extens. carp. radial., Redressement der Klumpfüsse, alles in einer Sitzung. Es werden dann noch weitere 7 Fälle von multiplen congenitalen Contracturen zusammengestellt; danach sind Hand- und Fussgelenke am meisten betheiligt. Aetiologisch kommen Erblichkeit, primäre Knochenmissbildungen oder Defecte, primäre Störungen des Nervensystems, abnorme Lage oder Raummangel in utero, fötale Rhachitis, endlich fötale Krämpfe durch toxische Stoffe von der Mutter her oder durch Traumen ausgelöst, in Betracht. Pathologisch werden die Weichtheile zwar verkürzt und dystrophisch, aber anatomisch normal gefunden, die Knochenveränderungen bilden sich allmählich stärker aus; was das Primäre ist und wie die Veränderungen entstehen, ist noch nicht ausgemacht. Zum Schluss gibt Verfasser differentialdiagnostische Bemerkungen. Die Prognose ist im allgemeinen günstig, je jünger der Patient, um so besser. Therapie: Tendoplastik, Tenotomie und Redressement. Nieny-Würzburg.

Molin, Étude radiographique et clinique sur la Dyschondroplasie. Paris 1901.

Verfasser bespricht ausführlich an der Hand von 3 Fällen eine noch nicht näher beschriebene Knochenaffection, welcher Ollier den Namen Dyschondroplasie gegeben hatte. Das Leiden betrifft die langen Röhrenknochen und das Metacarpo phalangeal-Skelet der Hand, und ist dadurch charakteristisch, dass sich das knorpelige Gewebe ungleichmässig im Knochen entwickelt und nur sehr langsam verknöchert. Die davon betroffenen langen Extremitätenknochen zeigen ähnliche Verkrümmungen wie rhachitische. Als directe Folge des Leidens entwickeln sich Gelenkdeformitäten: Genu varum, Genu valgum u. a.

Durch die Röntgenstrahlen wurde das eigenartige Leiden, dessen pathologische Anatomie noch völlig unklar ist, als solches erkannt. Auch die Aetiologie ist noch ganz unbekannt.

Verfasser verbreitet sich dann ausführlich über die Symptome, die Differentialdiagnose (Sarkom, Achondroplasie, Osteogenesis imperfecta, Osteomalacie, Rhachitis, Exostosen, Chondrome), die Prognose und Behandlung des Leidens. Die Knochen- und Gelenkdeformitäten erfordern die Anwendung orthopädischer Apparate, der Versuch einer Behandlung durch Jodothyrin hatte keinen Erfolg.

In den Text der Arbeit sind zahlreiche Röntgenbilder eingefügt.

Hartung-Würzburg.

Golebiewski, Traumatische, tuberculöse, gonorrhoische oder deformirende Gelenkentzündung? Aerztliche Sachverständigen-Zeitung 1901, Nr. 7.

Verfasser veröffentlicht einen Fall, bei welchem nach einem Trauma eine Gelenkentzündung des rechten Kniegelenks und kurz darauf des rechten Fussgelenks entstanden war. Dieser Fall wurde von verschiedenen Aerzten begutachtet und zwar zuerst als tuberculöse, später als gonorrhoische, zuletzt als deformirende Gelenkentzündung angesprochen. Golebiewski bespricht im Anschluss an den Fall die hauptsächlichen Symptome dieser Erkrankungen, besonders in differentialdiagnostischer Hinsicht. Guradze-Würzburg.

Tilmann, Zur Frage der Blutergelenke. Deutsche Aerztezeitung 1900, Heft 19.

In der Literatur sind verhältnissmässig nur wenig Blutergelenke beschrieben, deren Sectionsprotocolle zugleich vorliegen. Verfasser berichtet über einen neuen Fall aus der Greifswalder chirurgischen Klinik, der zur Obduction gelangte und manches Neue bietet. Anamnese und hereditäre Verhältnisse des Patienten wiesen nicht auf Bluterkrankheit hin. Er war vor 3 Jahren nach einem Stoss an einer Kniegelenkaffection erkrankt. Der Befund sprach für Lipoma arborescens genu, Tuberculose war auszuschliessen. Bei der Operation fanden sich 36 lose Gelenkkörper im Gelenke vor. Drei Wochen später starb Patient an den Folgen zahlreicher Blutungen; es handelte sich um ein für sich allein erkranktes Blutergelenk, welches während des 3jährigen Leidens keine wesentlichen functionellen Störungen verursacht hatte. Die Anwesenheit so vieler loser Gelenkkörperchen ist bei Blutergelenken noch nicht beschrieben worden.

Der Fall zeigt, dass neben Tuberculose auch Gelenklipom grosse Aehnlichkeit mit Blutergelenk zeigen kann.

Handelt es sich also bei einem Patienten um wiederholte Gelenkergüsse, auch ohne sonstige Anhaltspunkte für Hämophilie, so ist doch an Blutergelenk zu denken. Auffallend ist die Schmerzlosigkeit. Männer sind häufiger befallen als Frauen. Bei geplanten Operationen hat man besonders vorsichtig die Diagnose zu stellen. Hartung-Würzburg.

F. S. **Coalidge**, Some new points in tendon surgery. Annals of surgery XXXIII 5.

Im ersten Theil seiner Arbeit bespricht der Verfasser kurz die Indicationen der Sehnenplastiken bei spinaler Kinderlähmung, sowie die verschiedenen Methoden der Operation. Im weiteren macht er darauf aufmerksam, wie bei spastischen Contracturen durch die Tenotomie der Sehnen der Spasmus dehnbar wird. Er führt 2 Fälle an, bei denen durch Tenotomie der verschiedensten Muskelgruppen der unteren Extremitäten der Zustand der Patienten derartig gebessert wurde, dass die Patienten den Gebrauch der Gliedmassen wieder erwarben. Simon-Würzburg.

Gönczy v. Biste, Die Heilung eines Falles von totaler Radialislähmung durch Sehnenplastik. Centralbl. f. Chir. 1901, Nr. 18.

Gönczy berichtet über einen der noch ziemlich seltenen Fälle von Sehnenplastik an der oberen Extremität. Infolge einer Stichverletzung waren

bei einem Arbeiter sämmtliche vom N. radialis innervirten Muskeln völlig gelähmt. Nachdem ein Versuch, die Nervenstümpfe an der Stelle der Verletzung aufzusuchen, misslungen war, wurde eine zweizeitige Sehnenplastik in der Weise ausgeführt, dass zuerst der Extensor digit. communis unter dem Extensor carpi ulnaris durchgezogen und da angenäht wurde, wo sich der gemeinsame Fingerbeuger abzuzweigen anschickt. Die Hand wurde in Hyperextension festgestellt. Ein halbes Jahr später löste Gönczy den Flexor carpi radialis vom Processus styloideus ab, zog ihn unter den Sehnen des Abductor pollicis und Extensor pollicis brevis durch und nähte ihn an den Extensor pollicis longus an. Die Nachbehandlung bestand beide Male in Anwendung von Elektricität, Massage und warmen Bädern. Die Function soll schon 6 Wochen nach der zweiten Operation eine ausgezeichnete gewesen sein, was um so bemerkenswerther ist, als nach jeder Operation eine leichte Eiterung, zum Theil mit Ausstossung der tiefen Nähte eingetreten war. Pfeiffer-Würzburg.

Joachimsthal, Zur Behandlung des Schiefhalses. Deutsche medicinische Wochenschrift 27, 8.

Gegenüber der von Mikulicz und anderen empfohlenen Exstirpation des M. Sterno-cleido-mastoideus tritt Joachimsthal unter Vorstellung von verschiedenen nach Lorenz behandelten Fällen für die offene Durchschneidung des Muskels und aller verkürzten Weichtheile mit darauffolgender Naht der Wunde ein. Auf sofortige forcirte Redression der Halswirbelsäule wird wegen des von Reiner berichteten Todesfalls im Anschluss an das Redressement verzichtet. Die erhaltenen Resultate in Bezug auf Stellung des Kopfes waren stets vollkommen zufriedenstellende, indem die Patienten denselben im Gegensatz zu früher nicht nur aufrecht und genau in der Mittellinie hielten, sondern auch nach beiden Seiten frei bewegten. Simon-Würzburg.

Marston, Congenital Dislocation of the shoulder with report of two cases of dislocation posteriorly. New-York, Medical Journal 1901, p. 441.

Die sogen. congenitale Schulterluxation wurde zuerst beschrieben von Smith 1839; er operirte seine Fälle nicht. Von seiner Annahme einer wirklichen Missbildung des Gelenkes rührt die noch heute nicht verschwundene irrtümliche Auffassung her. Dann nahm Stimson eine Missbildung des Humeruskopfes durch abnorme Lagerung in utero an. Der Erste der operativ vorging und seine Befunde genau beschrieb, war Phelps. Er fand eine Fractur des hinteren Randes der Cavitas glenoidalis, das Fragment in der Kapsel sitzend. Verfasser meint mit Phelps als Ursachen aufstellen zu können, erstens Trauma in utero oder bei der Geburt, zweitens fötale Knochenerkrankungen. Sind Lähmungen vorhanden, so sind diese nicht als das Primäre anzusehen, sondern sie haben entweder dieselbe Ursache oder sind secundär.

Stone fand bei 6 Autopsien keine Entwickelungsstörungen der Gelenkenden.

Charakteristisch ist für die Diagnose die Haltung des Armes, abducirt im Ellbogen und Handgelenk flectirt, innenrotirt, die übrigens auch früher publicirte Fälle zeigten.

Mechanische Behandlung nach Reposition hat nur in früher Jugend Aussicht auf Erfolg, für ältere Fälle kommt einzig die Operation in Betracht. Verfasser empfiehlt, wie Phelps vorzugehen, den Kopf theilweise zu reseciren, abzurunden und eventuell eine neue Pfanne auszubohren. Prognose ist recht günstig, viel besser als die der congenitalen Hüftgelenksluxation. Literaturverzeichnis. Abbildungen. Nieny-Würzburg.

Zuppinger, Zur primären habituellen Dorsalskoliose. Beiträge zur klinischen Chir. 29, 3.

Eine kritische Besprechung der Belastungstheorie der Skoliose führt den Verfasser zur Aufstellung folgender Sätze:

1. Die verticale Belastung der aufrechten Wirbelsäule steigert bestehende Verkrümmungen. 2. Belastung einer Seite des aufrechten Rumpfes kann eine seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule erzeugen; dass sie die einzige solche Ursache sei, ist nicht erwiesen. 3. Dass die centrale oder seitliche Belastung des aufrechten Rumpfes Achsendrehung der Wirbel erzeugen müsse, ist so lange zu bezweifeln, bis das Moment nachgewiesen ist, das diese Achsendrehung bei der habituellen Dorsalskoliose ermöglicht oder bei der statischen und totalen Skoliose verhindert. 4. Die Zeit der Thoraxdeformirung und die Gestalt des horizontalen Thoraxschnittes machen es unwahrscheinlich, dass die Achsendrehung der Wirbel das Primäre, die Thoraxdeformation das Secundäre sei.

Des Weiteren sucht Verfasser nun für die habituelle rechts convexe Dorsalskoliose nachzuweisen, dass sich die Drehungserscheinungen der Wirbelsäule durch einen auf die vordere rechte Thoraxwand in der Richtung gegen den Schwerpunkt des Oberkörpers wirkenden Druck erklären lassen. Dieser Druck soll folgende Veränderungen hervorrufen: 1. Zuerst eine Abflachung der rechten vorderen Thoraxwand. 2. Später und weniger intensiv die zwei Rippenbuckel und eine Abflachung der linken hinteren Thoraxwand.

Dann zeigt sich 3. Hebung des Sternums mit Behinderung der Vorwärtsbewegung seines unteren Endes, wodurch der Rücken abgeflacht wird.

4. Drehung des Rumpfes nach links. 5. Verschiebung des Sternums nach links mehr am unteren Ende. 6. Verschiebung des 7. Wirbels und seiner Nachbarn nach rechts, teils parallel zur normalen Lage, teils unter Biegung der Wirbelsäule. 7. Drehung des Sternums nach rechts. 8. Drehung des Wirbels nach rechts, wobei der Wirbelbogen zurückbleibt und der Wirbelkanal seinen rechten Diagonaldurchmesser verkürzt. Hervorgerufen wird der Druck durch das Anlehnen des Oberkörpers gegen die Tischkante bei der schlechten Haltung der Schulkinder. Wie erklärt aber der Verfasser die Skoliosen, die bei Kindern schon vor dem Schulbesuch eintreten? Simon-Würzburg.

Erhardt, Zur Vernähung der Scapulae bei Dystrophia musculorum progrediens. Archiv für klin. Chir. 1901, 3tes Heft.

Erhardt veröffentlicht zwei Fälle, bei welchen bei oben erwähntem Krankheitsbild bei Lähmung der Schultergürtelmusculatur (Serratus und Cucullaris) die Vernähung der Scapulae an Stelle der bisher üblichen Apparat-

behandlung mit günstigem Erfolg vorgenommen wurde. Die Technik der Operation ist in der Arbeit beschrieben. Guradze-Würzburg.

Sultan, Die ambulatorische Behandlung der Oberarmbrüche mit permanenter Extension.

Sultan formt aus einem 15 cm breiten starken Pappstreifen ein Triangel, welches in die Axilla eingesetzt wird. Der Humerustheil des Triangels wird mit Gipsbinden circulär an den Oberarm angewickelt und hier ein Uförmig zurechtgebogenes Stabeisen eingegipst, von welchem aus die Extension mittels einer am Oberarm befestigten Heftpflasteransa ins Werk gesetzt wird.

Guradze-Würzburg.

Luksch, Zur Arthrotomie bei veralteten Luxationen des Ellbogengelenkes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1901.

Der erste, der, abgesehen von vereinzelten Versuchen, die Wiedereinrenkung von Luxationen nach längerem Bestande derselben durch Eröffnung des Gelenkes und Hinwegräumung der Repositionshindernisse lehrte, war Nicoladoni, der speciell für das Ellbogengelenk die pathologisch-anatomischen Verhältnisse geschildert und den Weg für das operative Vorgehen angegeben hat. Luksch hat nunmehr alle Fälle von Arthrotomie des Ellbogengelenkes aus der Literatur zusammengestellt und 8 eigene hinzugefügt. In 53 bisher berichteten und seinen eigenen 8 Fällen gelang die blutige Reposition; über einen Misserfolg berichteten nur Vehmeyer in zwei Fällen und Albert. Es erscheint daher die Schlussfolgerung gerechtfertigt, dass, falls nicht besondere Complikationen vorliegen, die zweckmässig ausgeführte Arthrotomie in jedem Falle zum Ziele, der Wiedereinrenkung, führt. Dass diese Operation auch der besseren späteren Function wegen den Vorzug vor der Resection verdient, lehrt die folgende Statistik: Bei 87 Resectionen wurde in 5,7 % aller Fälle ein gutes functionelles Resultat erzielt, nach 60 Arthrotomien in 26,6 %. Hauptbedingung für einen guten Erfolg ist eine Heilung per primam intentionem. Die Frage, nach welchem Termine die Möglichkeit erlischt, auf dem Wege der einfachen Arthrotomie das Gelenk zu reponieren, hat Luksch noch offen gelassen. Bezüglich der Technik gibt er an, dass das operative Vorgehen vor allem die Ausräumung der Incisura semilunaris der Ulna, die das Analogon der Gelenkpfanne bei Schulter- und Hüftgelenk ist, anzustreben habe. Es gelänge von einem einzigen radialen Schnitt aus, die in Betracht kommenden Repositionshindernisse zu entfernen und hierauf nach Dumreichers Methode das Gelenk zu reponieren. Falls in einem oder andern Falle die Reposition auf diesem Wege nicht möglich sei, so erübrige immer noch die ausgedehnte Blosslegung der Gelenkenden nach Bunge. Pfeiffer-Würzburg.

Pfeiffer, Die frühesten Zeichen der seitlichen Rückgratsverkrümmungen. Zeitschr. f. Krankenpflege. April 1901.

Pfeiffer hat in populärer Form die Frühsymptome der Skoliose hauptsächlich für den Unterricht von Krankenpflegerinnen geschildert. Der Zweck, den er hierbei verfolgt, ist, auch den Pflegerinnen und Krankenschwestern so weit den Blick zu schärfen, dass sie die drohende Gefahr erkennen und davor

rechtzeitig warnen, resp. ärztliche Behandlung veranlassen. Neue Gesichtspunkte für den Arzt enthält der kleine Aufsatz nicht. Pfeiffer-Würzburg.

Joseph Lassalle, Diagnostic de la scoliose et ses rapports avec quelques états pathologiques (Thèse de Bordeaux 1899—1900).

Verfasser bespricht die Diagnostik der Skoliose in anatomischer, symptomatischer und ätiologischer Beziehung. Guradze-Würzburg.

François Comte, Contribution à l'étude du traitement de la luxation congénitale de la hanche par la méthode de Lorenz. Thèse Lyon 1901.

Verfasser bespricht in einer ausführlichen historischen und kritischen Studie, gestützt auf 50 bisher noch nicht veröffentlichte Fälle aus der Klinik von Professor Nové-Josserand, das Lorenz'sche Verfahren der unblutigen Einrenkung der congenitalen Hüftluxation. Nach einem längeren historischen Ueberblick über die Geschichte der Behandlung der congenitalen Luxationen und einer genauen Schilderung der angewandten verschiedenen Techniken, publicirt Verfasser das Material der Klinik von Professor Nové-Josserand. Die Resultate sind folgende: Unter 50 Fällen finden sich 16 wahre Repositionen (12 ein- und 14 doppelseitige), 24 Transpositionen (13 ein- und 11 doppelseitige) 4 Fälle, in denen auf der einen Seite eine Reposition, auf der andern eine Transposition sich ergab, 4 Reluxationen, 2 Fälle, deren Endresultat unbekannt blieb. Verfasser kommt zu dem Schlusse, dass nach dem Verfahren von Lorenz eine anatomische, wie functionelle Hebung gestattet sei. Becher-Würzburg.

Cesare Ghillini, Ueber die unblutige Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung, in Bezug auf die Deformität des Femurs. Münch. med. Woche, 1901, Nr. 14.

Verfasser betont, dass, wenn der Schenkelkopf bei angeborener Luxation nach oben verschoben sei, der Schenkel in übertriebene Abduction gebracht werden müsse. Ist der Kopf nach unten verschoben, so bringt er den Schenkel in Adduction. Ist der Kopf nach vorn verschoben, so bringt er das Bein in Innenrollung; ist der Kopf nach hinten verschoben, so bringt er den Schenkel in Aussenrollung. Ueber hundert Fälle bestätigten dem Verfasser, dass sich in dieser Weise sehr gute Resultate erzielen lassen. Simon-Würzburg.

E. Payr, Weitere Mittheilungen über die blutige Reposition veralteter Hüftgelenksverrenkungen bei Erwachsenen. Archiv. f. klin. Chir. 63. 4.

Die Arbeit enthält einen genauen Bericht über die etwa 2 Monate nach der Verrenkung vorgenommene Operation. Nach eingehenden Vorbereitungen, die die Asepsis sicherstellen sollen, wird mittelst des Kocher'schen Schnitts der Kopf freigelegt, nachdem die Muskelansätze subperiostal vom Trochanter abgelöst und mittelst eines eigens construirten Elevatoriums von den umgebenden Knochenmassen befreit waren, um dann mit Hilfe eines rinnenartigen Instruments in die freigelegte Pfanne hineingehebelt zu werden.

In technischer Beziehung zieht der Verfasser aus 5 an der Grazer Klinik operierten Fällen unter Anderem folgende Schlüsse:

1. Am zweckmässigsten erweist sich der Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes halber und wegen der Bequemlichkeit der Pfannenausräumung die Schnittführung von Kocher.

2. In schwierigen Fällen und bei pathologischen Luxationen dürfte eine, wenn auch nicht vollständige Ablösung der Muskelansätze vom Trochanter kaum zu umgehen sein.

3. Durch die oben erwähnten Instrumente lassen sich einige Acte der Operation erleichtern.

4. Als Verband empfiehlt sich Extensions- oder Gipsverband, oder eine einfache Bonnet'sche Drahthose, wenn das Reponirtbleiben des Kopfes nicht gefährdet ist.

Sehr wichtig ist eine gründliche Nachbehandlung mittelst Gymnastik, Apparaten und Massage, die frühzeitig zu beginnen hat. Simon.

Ludloff, Die Behandlung der tuberculösen Coxitis. Archiv f. klin. Chir. 1901, 63. Bd. 3. Heft.

Zur Diagnose der tuberculösen Coxitis fordert Ludloff die Zuhilfenahme der Röntgenphotographie, welche oft schon bei geringen klinischen Symptomen Aufschluss über die Art des Hüftleidens geben kann. Bei der Therapie verwirft er das sofortige Redressement. Hierdurch würden Schädigungen der tuberculösen Knochentheile hervorgerufen, die ein weiteres Aufflackern der Tuberculose und eventuell eine Weiterverbreitung über den Körper bewirken könnten. Besser ist schon die Gewichtsextension, welche eine Entlastung und Distraction des Gelenkes zu Stande kommen lässt, wobei auch die Schmerzhaftigkeit nachlässt. Jedoch fehlt hierbei die völlige Ruhigstellung des Gelenkes und die Möglichkeit für den Patienten, sich in frischer Luft zu bewegen. Ludloff tritt für die in der Königsberger Klinik geübte Behandlungsmethode ein. Diese ist folgende:

Zuerst Anlegung einer Gipshose (Gipsgehverband) in der pathologischen Stellung ohne Redressement mit Gehbügel; nur bei sehr hochgradiger Contracturstellung Redressement nach Dollinger. Dieser Verband bleibt bis zum völligen Aufhören der Schmerzhaftigkeit bei Druck, Stoss und Rotationsversuchen liegen. Darnach wird eine abnehmbare Gipskniehose oder abnehmbare Schienenhülsenapparate angewandt. Die Behandlung muss möglichst lange fortgesetzt werden, eventuell über Jahre hinaus. Ist dann eine Stellungscorrectur nötig, so wird die schräge subtrochantere Osteotomie ausgeführt. Fisteln und Abscesse werden in der üblichen Weise behandelt. Bei hartnäckigen vorgeschrittenen Fällen wurde die ausgiebige Resection des Gelenkes vorgenommen.

Guradze-Würzburg.

Stieda, Zur Coxa vara. Archiv f. klin. Chir. 1901, 3. Heft.

Stieda veröffentlicht mehrere Krankengeschichten von Fällen, bei denen es sich um eine Coxa vara oder um traumatische, respective osteomyelitische Epiphysenlösung gehandelt hat. Er gibt an, dass bei der Coxa vara die Patellarreflexe oft gesteigert seien und dass neben früher erwähnten ätiologischen Momenten die sogen. lymphatisch chlorotische Constitution eine wichtige Rolle zu spielen scheine. Guradze-Würzburg.

C. Lauenstein, Nachweis der Kocher'schen Verbiegung des Schenkelhalses bei der Coxa vara durch Röntgenstrahlen.

Bei einem klinisch diagnosticirten Fall von Coxa vara konnte Verfasser die bestehende Kocher'sche Verbiegung des Schenkelhalses nach hinten dadurch auf der Röntgenplatte zu Gesicht bringen, dass er eine Beckenaufnahme bei grösstmöglicher Beugung und Abduction der Oberschenkel vornahm. Er gibt schematische Darstellungen des gewonnenen Bildes, sowie zum Vergleich die Aufnahme eines normalen Beckens bei gleicher Stellung der Oberschenkel.

Simon-Würzburg.

Archambaud, Traitement de la coxalgie par la mécanothérapie sans immobilisation au lit. Paris 1901.

Verfasser beschreibt eine neue Methode der Behandlung der tuberculösen Hüftgelenksentzündung, deren Hauptprincip ist, dass sie vollkommen von einer Bettruhe Abstand nimmt, um hierdurch den Kindern die Möglichkeit zu verschaffen, sich fortdauernd in frischer Luft aufzuhalten und damit ihr Allgemeinbefinden zu heben, wodurch seinerseits wieder der specifische Krankheitsprocess günstig beeinflusst wird. Die locale Behandlung besteht in folgendem: Nach Correction der fehlerhaften Stellung erhalten Patienten einen vom Verfasser construirten Apparat, der den Patienten Gehfähigkeit gestattet und gleichzeitig das erkrankte Gelenk entlastet. Der Apparat ist im wesentlichen nach Hessing-schem Princip construirt, unterscheidet sich hauptsächlich dadurch, dass die seitlichen Streben mittelst einer Armkrücke unter der Schulter enden, um so eine bessere Stütze für den Oberkörper zu bilden. Eine allgemeine Körpermassage schützt vor Muskelatrophie.

Verfasser fügt eine Statistik der nach obiger Methode behandelten Fälle an. Unter 71 Fällen hat er nur einen Todesfall zu beklagen (Meningitis), der bereits moribund eingeliefert wurde.

Becher-Würzburg.

Hoffa, Die Behandlung der Schenkelhalsbrüche. Medicinische Woche 1901, Nr. 14.

Hoffa constatirt, dass schlechte Heilerfolge bei Schenkelhalsbrüchen meist darauf zurückzuführen sind, dass nicht eine Fractur, sondern nur eine Contusion diagnosticirt worden war, und verlangt deshalb in zweifelhaften Fällen die Therapie so zu gestalten, als ob es sich um eine Fractur handele.

Bei der Behandlung selbst legt Hoffa grosses Gewicht auf eine richtige Reposition der Fragmente, er löst deshalb auch Einkeilungen, wenn die Patienten kräftig und nicht zu alt sind. Danach empfiehlt er Anlegung eines exacten Streckverbandes mit starker Belastung etwa 4 Wochen lang. Hiernach soll ein gut sitzender Gipsverband angelegt werden, welcher jedoch nach 8—14 Tagen unter allen Umständen zur Controlle gewechselt werden muss, um eventuell durch einen neuen Gipsverband ersetzt zu werden, oder um die mechanotherapeutische Behandlung (Massage etc.) in ihr Recht treten zu lassen. Von der sofortigen Anlegung eines Gipsverbandes räth Verfasser ab, will ihn höchstens bei sehr leichten Fällen und bei gründlicher Beherrschung der Technik gelten lassen. Ebenso ist die ambulante Massagebehandlung (nach Lucas-Championnière) nicht rathsam. Diese lässt Hoffa nur bei alten gebrech-

lichen Patienten mit sicher diagnosticirtem intracapsulären Bruch anwenden, wo man mit dem Resultat einer Pseudarthrosenbildung sich begnügen kann. Desgleichen hält Hoffa das sofortige Anlegen von Gehschienen (Thomas, Liermann, Bruns) nicht für indicirt und lässt hierfür nur exact sitzende Schienenhülsenapparate nach Hessing mit Beckengürtel gelten. Diese hat Hoffa öfter mit gutem Erfolge nach ca. 14 Tagen angelegt, während derer der Patient im Streckverband lag. Von Operationen kommen die Frühresection des Kopfes bei sicheren intracapsulären medialen Schenkelhalsbrüchen und die blutige Freilegung und Vereinigung der Fragmente mittelst Stiften, Nägeln und Klammern bei extracapsulären Fracturen in Betracht. Bei in Behandlung kommenden schlecht geheilten Schenkelhalsfracturen lässt Hoffa Schienenhülsenapparate lange Zeit hindurch tragen, kräftigt die Musculatur durch Massage und Gymnastik und lässt Verkürzungen durch Tragen von hohen Sohlen ausgleichen. Guradze-Würzburg.

Alsberg, Ueber angeborene Verrenkung der Patella. 17. Generalversammlung des Aerztevereins Cassel.

Alsberg demonstrirt 3 Fälle von angeborener Verlagerung beider Kniescheiben nach aussen (bei Vater, Sohn und Tochter) unter besonderem Hinweis auf die bei allen 3 Fällen vorhandene Auswärtsdrehung des Unterschenkels um seine Längsachse. Während bei dem Vater und der 4jährigen Tochter wesentliche Störungen der Function nicht bestehen, bot der 7jährige Knabe die Indicationen zu einem operativen Eingriff. Am rechten Bein desselben bestanden nämlich noch die Folgen einer Poliomyelitis anterior acuta in Gestalt einer partiellen Lähmung der Musculatur und eines Pes calcaneo-varus paralyticus. Da infolge der completen Patellarluxation der M. quadriceps als Beuger des Kniegelenks wirkte und der Reservestreckapparat des Kniegelenks gelähmt war, konnte der Patient das Bein in keiner Weise als Stütze gebrauchen. Alsberg ging nun (29. September 1898) in der Weise vor, dass er die Tuberositas tibiae, welche infolge der Verdrehung des Unterschenkels nach aussen sah, mitsammt des ansetzenden Lig. patell. proprium flach abmeisselte und in der Gegend des Condylus internus tibiae — an der Vorderseite des Kniegelenks — subperiostal einpflanzte. Der Erfolg dieser neuen Operationsmethode war, dass der Patient jetzt völlige Streckfähigkeit im Kniegelenk hat und sich sogar ohne Stütze auf seinem paretischen Bein fortbewegen kann. Alsberg hofft auch den deformirten Fuss später durch Sehnenüberpflanzung so weit functionsfähig machen zu können, dass irgend welche orthopädischen Stützapparate ganz entbehrlich werden. Autoreferat.

Bergmann, Congenitale Luxation der Patella nach aussen. Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Jahrg. VIII, Nr. 4.

Verfasser publicirt einen Fall von congenitaler Luxation der Patella nach aussen, die erst zufällig als Nebenbefund bei einer geringfügigen Prellung des betreffenden Knies gefunden wurde. Die Patella war nur wenig beweglich, das Knie stand in leichter Valgusstellung, die active Beweglichkeit war unbehindert. Das Röntgenbild zeigt, dass die betreffende Patella verhältnissmässig klein ist, was häufig bei den Fällen congenitaler Luxation anzutreffen ist.

Becher-Würzburg.

Friedländer, Die habituelle Luxation der Patella. v. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. Bd. 63 Heft 2.

Verfasser bespricht an der Hand zweier Fälle aus der orthopädisch-chirurgischen Poliklinik von Joachimsthal eingehend die Art des Zustandekommens habitueller Patellarluxationen, ihre Symptome, Prognose und Therapie.

Aetiologisch unterscheidet Verfasser traumatische, congenitale und pathologische Luxationen. Für congenital hält er den ersten der hier mitgetheilten Fälle, bei welchem es sich um eine linksseitige Luxation handelte; sie war wohl mangels jeder Behandlung habituell geworden. Den zweiten Fall glaubt Verfasser der Kategorie der pathologischen Luxationen zurechnen zu müssen; es handelte sich hier um eine doppelseitige Kniescheibenverrenkung. Die Patientin war im fünften Lebensjahre wegen doppelseitiger, congenitaler Hüftgelenkluxation blutig operirt worden, worauf beiderseits Hüftankylose entstanden war. Bis zur Operation war an den Kniegelenken vorher nichts Abnormes bemerkt worden. Nach Ansicht des Verfassers war hier eine congenitale Disposition zur Luxation beider Patellae vorhanden; den äusseren Anlass zum Eintritt der habituellen Luxation bot die durch die eingetretene Hüftankylose veränderte Muskelaction, welche bei Gehen und Stehen der Patienten die Kniee in Ueberstreckung stellte, und dadurch allmähliche Ueberdehnung und secundäre Erschlaffung der Kniegelenkbänder verursachte.

Verfasser stimmt Hoffa bei, welcher ja als Ursachen des Habituellwerdens der Kniescheibenverrenkung Veränderungen in der Configuration der Gelenkenden, Erweiterung und Schlaffheit der Gelenkkapsel angibt.

Die Prognose ist eine schlechte, wenn die habituelle Luxation ohne Behandlung sich selbst überlassen wird.

Eine erfolgreiche Therapie ist wohl bei allen Fällen möglich. In den leichtesten Fällen genügen Gymnastik, Massage, Tragen einer Kniekappe.

Beruht aber die Luxation auf grösseren Veränderungen, dann verspricht nur eine operative Therapie dauernden Erfolg, wie von Hoffa und Steindler bewiesen wurde.

Nach König bezwecken die Operationen Verlagerung des Lig. patellae durch Ablösung und Anfrischung der Tibia auf der Innenseite und Verkürzung durch Faltendurchschneidung und Ausschneidung der inneren Kapsel.

Hartung-Würzburg.

Fredet, Corps étranger ostéo-cartilagineux au genou, d'origine traumatique. Bulletins et Mémoires de la Société anatomique de Paris 1901, Nr. 1.

Fredet stellt einen Fall von operirter Gelenkmaus vor. Patient hatte 2mal durch Fall ein Trauma gegen das Kniegelenk erlitten. Die aus Knorpel- und Knochenmasse bestehende Gelenkmaus stammte nach Ansicht des Verfassers von der Innenfläche der Kniescheibe her. Guradze-Würzburg.

André, Déviation angulaire consécutive à la résection et à l'arthrectomie du genou pratiquées dans le jeune âge. Revue d'Orthopédie, Paris, 12. Année, Nr. 2, 1 mars 1901.

Verfasser warnt dringend davor, eine Kniegelenkresection bei Kindern unter 14—15 Jahren vorzunehmen. Die totale Resection ergibt nach einigen

Jahren sehr starke Verkürzungen, auch die Resultate der intra-epiphysären Resection sind auf die Dauer schlechte. Durch die Operation wird ein ungleichmässiges Knochenwachsthum bedingt, so dass oft, um das Glied functionsfähig zu machen, eine zweite Resection nöthig wird, welche natürlich die Verkürzung noch vermehrt. Verfasser berichtet über 2 Fälle mit starker Deformität nach der Operation. Hartung-Würzburg.

B. Honsell, Ueber die Spontanheilung des Genu valgum. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29 Heft 3.

Verfasser hat 12 Fälle von nicht behandeltem Genu valgum nachuntersucht und konnte entgegen der allgemeinen Anschauung, dass bei Genu valgum zwar in einem Theile der Fälle unter günstigen Umständen ein Stillstand, nicht aber ein spontaner Ausgleich des Processes erfolgen könne, in 6 Fällen entschiedene Besserung constatiren und damit den Beweis erbringen, dass auch das Genu valgum des Jünglingsalters einer spontanen Rückbildung fähig ist. Die Rückbildung erklärt sich dadurch, dass sämmtliche sechs Patienten vor der Wiederaufnahme ihrer Arbeit eine längere Ruhepause durchmachten und dass so die Schädlichkeiten, die das Genu valgum hervorrufen sollen, in Fortfall kamen.

In manchen Fällen, die jetzt der Operation verfallen, liesse sich nach des Verfassers Ansicht bei zeitweiliger absoluter Vermeidung der äusseren Schädlichkeiten, Hebung des Allgemeinbefindens und Kräftigung der Musculatur, ohne Operation eine Besserung erzielen. Simon-Würzburg.

Heusner, Beitrag zur Behandlung der Kniegelenkscontracturen. Deutsche medic. Wochenschr. 1901, Nr. 22.

Heusner macht auf Grund seiner Erfahrungen an mehreren Fällen den Vorschlag, hartnäckige Beugecontracturen des Kniegelenks durch Ueberpflanzung der Sehnen der Beugemuskeln auf die Quadricepssehne dauernd zu heilen. Er sah, dass nach der Transplantation die Contracturstellung sich von selbst allmählich ausglich. Man verwendet am zweckmässigsten den Semitendinosus wegen seiner kräftigen Sehne und den Biceps. Bei Benützung nur eines Beugemuskels bildet sich leicht Varus- resp. Valgusstellung des Kniegelenks aus. Interessant ist ferner noch eine Beobachtung, die Heusner während einer solchen Operation machte und die ein augenscheinliches Beispiel von dem innigen Zusammenhange zwischen Gelenkreizung und Muskelspannung ist. Bei jedem Druck auf das gekrümmte Knie zogen sich die abgeschnittenen Muskeln blitzschnell auf Daumenlänge zurück, um längere Zeit contrahirt zu bleiben. Pfeiffer-Würzburg.

Joachimsthal, Ueber das Verhalten des Kniegelenks bei der Little'schen Krankheit. Berliner klin. Wochenschr. 1901, Nr. 8.

Verfasser bespricht ein eigenthümliches Verhalten der Kniescheibe bei der Little'schen Erkrankung, auf das bereits früher Schulthess hingewiesen hat. Es handelt sich um eine constant sich vorfindende Stellungsanomalie der Patella. Bei spitzwinkliger Beugung des Knies wird die Kuppe der Krümmung nicht wie normalerweise vom Condylus internus und der oberen Partie der

Patella gebildet, sondern von einem ihrer Mitte nahgelegenen Punkte, wodurch das Gelenk ein spitzes Aussehen erhält. Es handelt sich also um einen Hochstand der Patella. Dieser kann nur durch eine Verlängerung des Lig. patellae ermöglicht werden. Für die Ursache dieses Patellarhochstandes existiren zwei Erklärungsmöglichkeiten. Einmal kann es sich um eine Anpassung der Streckmusculatur an die durch die Spasmen eingeschränkte Beweglichkeit des Kniegelenks handeln, das andere Mal darum, dass durch die dauernden Spasmen eine Dehnung und Verlängerung der Patellarsehne durch Störung ihrer normalen Entwickelung und damit der Hochstand der Patella zu Stande kommt.

Becher-Würzburg.

Monod Fernand, Traitement chirurgical du Pied bot varus équin congénital chez l'enfant. Diss. Paris 1901.

Verfasser unterscheidet unter den Klumpfüssen der Neugeborenen eine musculäre, eine ligamentöse und eine ossale Form. Nach ausführlicher Besprechung der normalen und der pathologischen Anatomie, der zahlreiche Abbildungen beigegeben sind, folgt die Besprechung der Behandlungsmethoden. Für die Behandlung der ersten, der musculären Form empfiehlt Verfasser thunlichst frühzeitige Redression und Massage und, wenn erforderlich und das Kind alt genug, Achillotomie. Dasselbe Verfahren soll bei der zweiten Form, der ligamentösen, längere Zeit versucht werden, führt es nicht zum Ziel, dann soll operativ eingegriffen werden, wie bei der ossalen Form. Für die Operation dieser tritt Verfasser lebhaft ein; er ist kein Freund des Redressements, wegen der dauernden Muskelatrophie und der nachher benöthigten Apparate; ferner führt er eine Statistik von Vincent an, die unter 43 Redressements nur 16 Erfolge aufweist. Für die Operation kommen in Betracht die Methode von Phelps und ihre Modificationen von Kirmisson und Félizet, die keilförmige äussere Tarsectomie, die Exstirpation des Talus und eventuell weiterer Tarsalknochentheile nach Champonnière. Verfasser empfiehlt jedoch ein mehr conservatives Verfahren nach Nélaton-Jalagnier, das darin besteht, dass der Kopf des Talus resecirt wird und des weiteren die grosse Epiphyse des Calcaneus so weit als nöthig mit Durchschneidung des Lig. calcaneo-naviculare abgetragen wird; ist der Talus zu difform, um in die Gabel zurückgebracht werden zu können, so ist seine Exstirpation indicirt. Es folgen die Krankengeschichten von 13 so erfolgreich operirten Fällen. Nieny-Würzburg.

Franke, Eine neue Methode der operativen Behandlung des Plattfusses nebst einem Beitrag zur Cocaïnisirung des Rückenmarkes. Therapeutische Monatshefte, April 1901.

Franke empfiehlt zur Correction der Valgusstellung des Fusses ein schon mehrfach von anderer Seite vorgeschlagenes und geübtes Verfahren, nämlich die Verkürzung der Sehne des Tibialis posticus. Er hatte mit derselben in einem Falle von sehr schmerzhaftem Plattfuss guten und dauernden Erfolg. Eigentlich hatte er eine Ueberpflanzung eines Theiles der Achillessehne auf die des Tibialis post. vorgehabt, sah aber, da er bei der Operation eine Sehnenscheidenentzündung des Tibialis post. fand, hiervon ab und verkürzte nur die Sehne dieses letzteren Muskels durch Vernähen der über einander verzogenen

Schnittenden um 1,5 cm. Dreiwöchentlicher Gipsverband in starker Adductions- und Supinationsstellung. Bezüglich der gefundenen Sehnenscheidenentzündung ist Franke der Ansicht, dass es sich hierbei um ein secundäres Leiden handle, das durch die Benützung der Plattfusseinlagen entstanden war. Franke hat bei der Operation die Cocaïnisirung des Rückenmarkes angewendet. Es trat zugleich mit der Analgesie Kältegefühl und Erbrechen ein, der Puls wurde kleiner und frequenter, bis er kaum noch zu fühlen war; nach mehrfachem Erbrechen besserte sich der Zustand. In einem zweiten Falle blieben diese bedrohlichen Symptome aus, nur trat für 3 Tage eine geringe Steifigkeit der Wirbelsäule auf. Nach diesen beiden Versuchen irgend ein Urtheil abgeben zu wollen, erscheint verfrüht. Pfeiffer-Würzburg.

Karewski, Zur Behandlung der Hammerzehe. Therapie der Gegenwart. Mai 1901.

Wie allgemein bekannt, setzt das kleine, aber äusserst lästige Leiden der Hammerzehe conservativen und orthopädischen Heilbestrebungen den allerhartnäckigsten Widerstand entgegen, so dass vielfach als Radicalmittel die Exarticulation des Gliedes anempfohlen worden ist. Karewski veröffentlicht nun ein von ihm schon seit 10 Jahren mit ausgezeichnetem Erfolge geübtes conservatives Verfahren, das im wesentlichen in einer Art von Arthrodese des missbildeten Gelenkes in Normalstellung besteht. Durch einen plantaren Längsschnitt legt er die Beugesehne frei, durchschneidet sie, eröffnet das Gelenk und nimmt mit der Knochenscheere soviel von beiden Gelenkflächen fort, dass die Phalangen bequem und ohne jede Spannung der Weichtheile in Streckstellung an einander liegen. Die kleine Wunde heilt unter einem einfachen, höchstens mit Schusterspahn verstärkten Verbande. Nachbehandlung oder besonderes Schuhwerk sind nicht nöthig. Bei seinen Operationen hatte Karewski Gelegenheit zu beobachten, dass die Hammerzehe nicht durch Contractur der Beugesehne allein erzeugt wird, sondern durch eine Missbildung der Grund- und zweiten Phalanx. Die sich berührenden Gelenkflächen sind nämlich am dorsalen Theil stärker entwickelt als am plantaren, so dass sie also dorsalwärts länger sind.

Pfeiffer-Würzburg.

Gesellschaft Deutscher Orthopäden.

Schon seit längerer Zeit ist von verschiedenen Seiten wiederholentlich die Frage aufgeworfen worden, ob es nicht zweckmässig wäre, dass sich die deutschen Orthopäden zu einer Gesellschaft vereinigen, um specielle Fachfragen gemeinschaftlich erörtern zu können.

Unterzeichneter ist von den unten namentlich aufgeführten Herren Collegen aufgefordert worden, eine Versammlung einzuberufen, in welcher die sich dafür interessirenden Herren sich darüber schlüssig werden, ob es zweckmässig erscheint eine „Deutsche Gesellschaft für Orthopädie" zu begründen. Diesem Auftrage folgend, erlaube ich mir alle deutschen Orthopäden, resp. alle diejenigen Herren, die sich für diesen Zweig interessiren, einzuladen, sich gelegentlich der diesjährigen Naturforscherversammlung in Hamburg zu einer Besprechung einzufinden.

Als Versammlungsort ist das Eppendorfer Krankenhaus in Aussicht genommen. Die Zusammenkunft soll am Montag, den 23. September, Nachmittags in unmittelbarem Anschluss an die gemeinsame Sitzung der medicinischen Abtheilungen stattfinden.

Dr. **Hoeftman,**
Königsberg i. Pr.

Dr. **Beely** — Berlin.
„ **Drehmann** — Breslau.
„ **Haudeck** — Wien.
Professor Dr. **Hoffa** — Würzburg.
Dr. **Joachimsthal** — Berlin.
Dr. **Kreglinger** — Coblenz.
„ **Krukenberg** — Liegnitz.
„ **Lange** — München.
Professor Dr. **Lorenz** — Wien.
Dr. **Lüning** — Zürich.

Dr. **Paradies** — Berlin.
„ **Leonh. Rosenfeld** — Nürnberg.
„ **Schanz** — Dresden.
„ **Staffel** — Wiesbaden.
„ **Schultze** — Duisburg.
„ **Schulthess** — Zürich.
„ **Vulpius** — Heidelberg.
Geh. Med.-Rath Professor Dr. **J. Wolff** — Berlin.

XIII.

Bericht über die Höftman'sche Klinik in Königsberg i. Pr.

Von

Dr. **Strube**,
früherer Assistent der Klinik.

Mit 69 in den Text gedruckten Abbildungen.

In folgendem Bericht hat sich Verfasser dieser Arbeit die Aufgabe gestellt, kurz über einige vom 1. Januar 1899 bis 1. Juli 1900 in der Höftman'schen Klinik zu Königsberg i. Pr. beobachtete Fälle zu referiren, wobei noch einige Notizen über die Klinik vorausgeschickt werden mögen.

Einleitung.

Allgemeine Bemerkungen. Statistik.

Die Höftman'sche Klinik zerfällt im wesentlichen in zwei Theile:

I. in die eigentliche Privatklinik, welche etwa 60 Betten zählt, wozu noch eine Kinderstation mit 25 Betten hinzuzurechnen ist, und

II. in die Unfallstation, in welcher durch Unfall zu Schaden gekommene Patienten aus Ostpreussen und zum Theil aus Westpreussen zwecks medico-mechanischer Nachbehandlung Aufnahme finden. In einem Saal stehen für diese Kranken 25 Betten. Für den Tag haben sie einen besonderen Tagesraum zur Verfügung, von dem sie auf einen grösseren Balcon gelangen können, welcher nach dem Garten zu gelegen ist. Der Saal reicht aber gewöhnlich

für die Unfallverletzten, deren Zahl zeitweilig bis auf 50 anwächst, nicht aus, so dass noch mehrere Zimmer für dieselben eingeräumt sind, zumal doch öfters Operationen vorgenommen werden müssen, wobei ein Zusammenlegen der Operirten in grössere Zimmer erforderlich ist.

Zu diesen beiden Abtheilungen kommen noch hinzu: ein vollständiges Zanderinstitut (58 Zanderapparate), eine orthopädische Werkstatt mit Elektromotorenbetrieb und ein Röntgencabinet, welches sich dicht neben dem Operationssaal befindet. In letzter Zeit sind die Bade- und Duscheinrichtungen noch erweitert worden, um auch den Anforderungen der Hydrotherapie gerecht zu werden. Auch sind Vorkehrungen für Lichtbäder getroffen worden.

Sämmtliche Stockwerke der Klinik sind durch einen elektrischen Fahrstuhl verbunden; derselbe führt im Erdgeschoss bis dicht an den Garten, so dass auch sehr schwächliche Patienten, falls ihr Zimmer mit keinem Gartenbalcon verbunden ist, bequem die Gartenluft geniessen und eventuell direct auf einem Rollstuhl aus ihrem Zimmer bis in den Garten gefahren werden können.

Das Krankenmaterial gehörte nicht einem rein specialistischen Gebiete an, sondern umfasste fast das ganze Gebiet der Medicin. Das erklärt sich wohl zum grossen Theil dadurch, dass praktische Aerzte und Specialisten aus Stadt und Provinz vielfach ihre Patienten nach der Klinik verlegen, um eine ärztliche Ueberwachung und Beobachtung in einem Krankenhause und entsprechende Therapie durchführen zu können.

Um über die Frequenz der Patienten nur einige Zahlen anzuführen, möchte ich mittheilen, dass seit der Gründung der Anstalt im Jahre 1882 (20 Betten) bis zum 1. Juli dieses Jahres 7394 Patienten zur stationären Behandlung aufgenommen wurden. Im Laufe der letzten 1½ Jahre, vom 1. Januar 1899 bis 1. Juli 1900 wurden:

stationär	1179 Patienten
ambulant	1077 „
im ganzen	2256 Patienten

behandelt.

Dabei waren bedeutend vorwiegend die chirurgisch-orthopädischen Fälle.

Bei der relativ grossen Zahl der Behandelten würde eine ge-

naue Rubricirung zu viel Raum in Anspruch nehmen, so dass nur einige Uebersichtszahlen angeführt werden.

I. Orthopädische Fälle, wobei nur die am häufigsten vorkommenden erwähnt sind:

	ambulant	klinisch	Summa
Skoliosen	322	73	395
Spondylitis	74	74	148
tuberculöse Gelenkerkrankungen	48	46	94
Plattfuss	34	17	51
Klumpfuss	19	18	37
spinale Kinderlähmung	22	20	42
rhachitische Verkrümmungen	29	11	40
congenitale Hüftgelenksluxationen	—	9	9

Es wurden in diesem Zeitraum in der Klinik 241 Operationen ausgeführt, wobei die von Herrn Privatdocenten Dr. Leutert vorgenommenen Ohrenoperationen mit gerechnet wurden, während die kleineren, bei Ambulanten ausgeführten Operationen nicht mit aufgeführt worden sind.

Von den Patienten, welche von Seiten der Berufsgenossenschaften, der Landesversicherungsanstalt und den Krankenkassen einer medico-mechanischen Nachbehandlung überwiesen wurden, möchte ich nur einige Zahlen anführen. Es handelte sich um folgende:

von Knochenbrüchen (Summa 190)	
des Schädels	5
der Wirbelsäule	4
des Beckens	2
des Schenkelhalses	7
des Oberschenkels	16
der Kniescheibe	5
des Unterschenkels	53
der Knöchel	22
der Fussknochen	10
des Schulterblattes	4
des Oberarmes	9
des Ellbogens	10
des Vorderarmes	25
der Finger	5
der Rippen	7
des Schlüsselbeins	3
der Kiefer	3
	190

von Luxationen (Summa 29)

der Schulter . . .	24
des Ellbogens . .	3
der Finger . . .	1
der Fussknochen .	1
	29

von Contusionen und Distorsionen

von Kopf, Wirbelsäule und Rücken	31
der Brust	9
des Abdomens	1
von Becken, Hüfte und Oberschenkel	35
von Knie und Unterschenkel	40
des Fusses	27
Ankylosen der Finger nach Weichtheil- und Knochenverletzungen, nach Phlegmonen	43
Muskelzerreissungen	3
Plattfuss	9
tuberculöse Knochenerkrankungen	18
Osteomyelitis	5
Hygrom der Sehnenscheiden	4
rheumatische Affectionen	13
Lähmungen centraler und peripherer Natur . . .	12
Hysterie und traumatische Neurose	8
Erkrankungen des Circulations- und Respirationstractus	5

Es wurden angefertigt:

Gipscorsets	248
Zeugcorsets	127
Filzcorsets	35
Hessing'sche Hülsenapparate	123
künstliche Beine	7
künstliche Arme	4
Stelzfüsse	5
Plattfusssohlen	37

Ueber die in der Klinik durchgeführte Behandlungsmethode möchte ich kurze Andeutungen machen und zwar:

1. über Skoliosen,
2. „ Spondylitis,
3. „ tuberculöse Gelenkerkrankungen,
4. „ rhachitische Verkrümmungen,
5. „ Plattfuss,
6. „ Klumpfuss,
7. „ congenitale Hüftgelenksluxationen,
8. „ Unfallverletzungen mit entsprechenden Röntgenphotographien.

Skoliosen.

Bei der Behandlung von Skoliosen wurde bei leichteren Fällen mit mobiler Wirbelsäule eine Kräftigung der Rückenmusculatur durch Massage und gymnastische Uebungen, sowohl Freiübungen wie Turnen an den Zander'schen Apparaten, angestrebt. Die Turnübungen sowohl wie die Massage haben gleichzeitig noch den Zweck, die Skoliose umzucorrigiren und die Patienten daran zu gewöhnen ihre Skoliose selbst zu corrigiren und diese Stellung als gewohnheitsmässige Haltung anzunehmen. Gleichzeitig wurden noch specielle Athmungsübungen eingeschaltet, um den Thorax gleichmässig zu erweitern und Entfaltung der Lungen zu veranlassen. Die Kinder turnen an den Zander'schen Widerstandsapparaten, bei denen eine Ueberanstrengung der Musculatur mit nachfolgender Erschlaffung derselben durch genaue Dosirung der den Muskeln zugemutheten Arbeitsleistung ziemlich leicht zu vermeiden ist. Kommen solche Kinder in stationäre Behandlung, so haben sie noch mehrere Stunden auf der schiefen Ebene mit Extension an Kopf und Schulter, am besten im Freien liegend, zuzubringen.

Sind die Skoliosen bereits fest, so haben die Uebungen zunächst den Zweck, die Wirbelsäule zu mobilisiren. Recht gute Dienste leistete hierbei neben den Zander'schen Apparaten der umgearbeitete Beely'sche Barren. [Radike[1]), Inaugural-Dissert., Beitrag zur Behandlung der Skoliosen. Berlin 1899.] Wir legen dann nach der Mobilisirung wiederum den Schwerpunkt auf eine geeignete Gymnastik, um den Patienten die möglichst beste Körperhaltung anzulernen, unterstützen aber die Gymnastik durch ein Corset. Der Billigkeit halber wurde naturgemäss meist ein abnehmbares Gipscorset angefertigt. Bei der Anlegung desselben hängen die Kinder an der Sayre'schen Schwebe. Am Becken, welches als wesentliche Stütze angesehen wird, werden die Binden etwas fester angezogen. Das in der Medianlinie vorn aufgeschnittene Corset wird nach der Fertigstellung mit Gummibändchen zum Schnüren eingerichtet; beim Anziehen des Corsets wird besonders betont, dass oben das Corset möglichst locker angelegt wird, um die Respiration nicht zu beeinträchtigen. Am wirksamsten ist wohl das Hessing'sche Corset, welches Herr Dr. Höftman in etwas

[1]) Zeitschr. f. orthop. Chirurgie 1900, Bd. 7 S. 309.

modificirter Form anwendete. Er construirte eine Art Crinolinencorset mit Hüftbügeln, und liess die Schienen an der eingefallenen Seite hohl am Körper aufsteigen, während die vorspringende Hüfte und der Rippenbuckel einem ständigen Redressement durch Federkraft oder Gummizüge unterliegen.

Sind die Skoliosen sehr fest, und handelt es sich namentlich um ältere Individuen, bei denen es schon zu hochgradigen Deformirungen gekommen ist, so hat uns ein Redressement in Narkose mit nachfolgendem Eingipsen in möglichst corrigirter Stellung recht gute Dienste geleistet. Es genügt gewöhnlich bei derartigen Fällen eine einmalige Sitzung in Narkose, während die nächstfolgenden Correcturen in bequemer Weise ohne Narkose vorgenommen werden können. Bei diesen weiter folgenden Redressements wird darauf gesehen, dass bei fixirtem Becken der Rippenbuckel durch Aufrollen des Oberkörpers möglichst ausgeglichen wird.

Das circuläre, Oberschenkel, Becken und Oberkörper nebst Schultern umfassende Gipscorset wird ohne Polsterung auf den nur mit Tricot bedeckten Körper angelegt, indem nur die Spinae durch Filzstreifen vor allzu grossem Druck geschützt werden. Gewöhnlich wird der Gipspanzer von 8 Tagen zu 8 Tagen unter weiterer Corrigirung erneuert, bis man so etappenweise zu dem möglichst besten Resultat gelangt ist. Eine Verlängerung der Körpergrösse durch Aufrichten der gekrümmten Wirbelsäule um 6—8 cm nach der ersten Sitzung ist dabei nichts Seltenes. Der schwierigste Act beginnt erst bei Abnahme des letzten Gipscorsets. Jetzt heisst es, durch ausgiebige Massage und gymnastische Uebungen die Musculatur der Patienten zu kräftigen und das einmal erreichte Resultat mit Hilfe eines abnehmbaren, redressirenden Filz- oder Zeugcorsets zu erhalten. Durch die Anwendung dieses Verfahrens, welches Herr Dr. Höftman bereits seit einer Reihe von Jahren ausübt, haben wir recht erhebliche kosmetische Verbesserungen erreicht.

Die eben skizzirten therapeutischen Gesichtspunkte sowohl bei beginnender wie bei vorgeschrittener Skoliose erfordern aber Kräfte von Seiten der Patienten. Vielfach kommen jedoch so körperlich heruntergekommene Individuen in die Behandlung, dass ein energisches Einsetzen der Therapie die blassen Patienten noch mehr schwächen würde. Bei derartigen Fällen hat Herr Dr. Höftman ein ständiges Liegen auf schiefer Ebene mit Extension versucht.

Die Streckbetten stehen im Sommer im Freien auf dem ausgiebigen Balcon der Kinderstation. Seit einer Reihe von Jahren wurde eine derartige Liegekur mit einer Weir-Mitchelkur verbunden, nachdem Herr Dr. Höftman sich namentlich bei nervösen Personen von der erheblichen Besserung des Allgemeinbefindens durch eine Mastkur überzeugt hatte. Wie gross oft die Gewichtszunahme bei einer derartigen Kur ist, mögen nur 2 Fälle aus der hiesigen Klinik beweisen.

1. 29jähriger Patient. Körpergewicht bei der Aufnahme 102 Pfund 50 Gramm.

Nach 7wöchentlicher Behandlung Körpergewicht 148 Pfund 400 Gramm, also eine Gewichtszunahme von 46 Pfund 350 Gramm.

2. 26jährige Patientin. Körpergewicht bei der Aufnahme 92 Pfund.

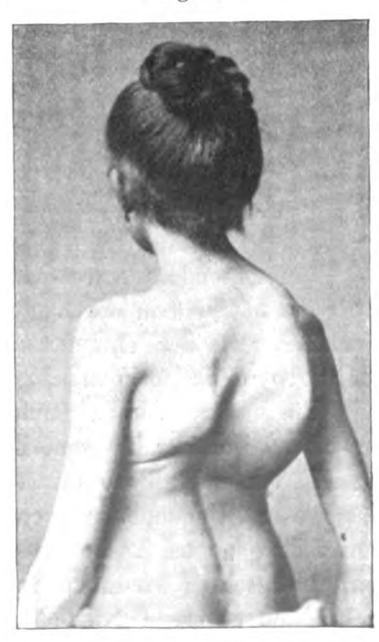
Nach 7wöchentlicher Behandlung Körpergewicht 114 Pfund, also eine Gewichtszunahme von 22 Pfund.

Inwieweit dabei mit der Besserung des Allgemeinbefindens und mit Hilfe des Streckbetts die Skoliose günstig beeinflusst wird, mögen am besten einige Bilder illustriren.

Fig. 1.



Fig. 2.



Weir-Mitchel, Kur bei Skoliosen bei der Aufnahme. A. S., Nr. 60, 1. August 1888.

Der letzte unternommene Versuch, durch eine derartige Kur eine recht schwächliche Patientin für eine energische weitere Skoliosenbehandlung durch gymnastische Uebungen angriffsfähiger zu machen, ist allerdings nicht gelungen, indem beginnende Chlorose und eine Infectionskrankheit den erreichten Erfolg wesentlich schmälerte.



Fig. 3.



Weir-Mitchel, Kur bei Skoliosen bei der Aufnahme. A. S., Nr. 60, 1. August 1888.

Ganz besonders interessirte uns das Krankheitsbild der *Ischias scoliotica*, bei dem die Lagerung des Oberkörpers nach der erkrankten oder der entgegengesetzten Seite hin (*homologe* und *heterologe* Skoliose) mannigfache Erklärung gefunden hat.

Um uns mit diesen Streitfragen nicht aufzuhalten, möchte ich nur hinsichtlich der Therapie erwähnen, dass bei uns nur in leichteren Fällen anfängliche Bettruhe, später Schwitzkuren, ausgiebige Massage und Uebungen an den *Zander*apparaten neben innerlichen Darreichungen von Antifebrin per os und Injectionen von Antipyrin den gewünschten Heilungserfolg erzielten. In schwereren Fällen deckte sich unsere Therapie fast mit derjenigen einer beginnenden Spondylitis. Zunächst wird Bettruhe verordnet, worauf sich zum

Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 4—7: Weir-Mitchel, Kur bei Skoliosen bei der Entlassung. A. S., Nr. 60, 14. Dec. 1888.

Theil die lebhaften Schmerzen mildern, und der Körper nach und nach in gerade Lage gebracht wird. Dann legen wir ein Sayre-sches Gipscorset an, welches auch während der Nacht nicht abzulegen ist. Später, sobald die Patienten ohne Schmerzen im Gipscorset herumgehen können, vertauschen wir das unbequeme Gipscorset


Fig. 8.



Weir-Mitchel, Kur bei Skoliosen bei der Aufnahme.
H. W., 15 Jahre, den 15. Mai 1888.

mit einem Filz- oder Zeugcorset, bis letzteres erst zeitweise, später ganz fortgelassen werden kann. Ich möchte einen Auszug der Krankengeschichte des zuletzt behandelten Falles von Ischias scoliotica folgen lassen.

Der 32 Jahre alte Kranke hat vor 7 Jahren in Texas Malariainfection acquirirt. Seit 5 Jahren angeblich ganz gesund. Lues und Potatorium werden negirt. Seit Januar dieses Jahres verspürte er anfängliche Schmerzen in der Wade, welche sich allmählich über das ganze Bein bis zum Gesäss und nach dem Kreuz zu hinaufzogen. Die Schmerzen wurden so unerträglich, dass er im März wieder die deutsche Heimath aufsuchte. Heisse Bäder, Galvanismus,

Chinin, Salicyl, Jodkalium, Massage, Ricinusölkur brachten ihm nur vorübergehende Linderung der Schmerzen. Er erschien in der Sprechstunde 18 Wochen nach Beginn der Erkrankung und bot folgenden objectiven Befund:

Mittelgrosser, kräftig gebauter Mann mit gesundem Aussehen.

Fig. 9.

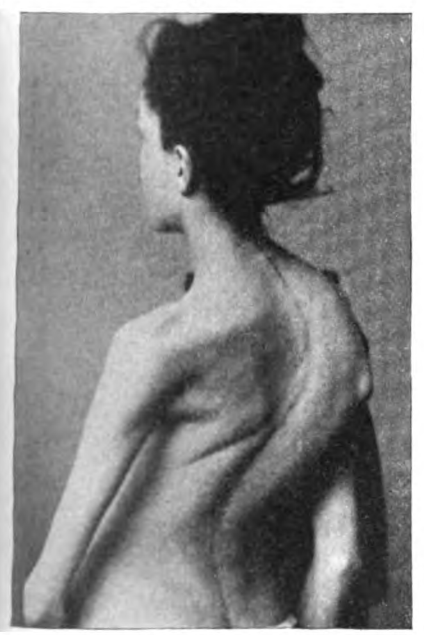


Fig. 10.



Weir-Mitchel, Kur bei Skoliosen bei der Aufnahme. H. W., 15 Jahre, den 15. Mai 1888.

Innere Organe intact. Milz etwas vergrössert. Der Oberkörper steht stark nach rechts geneigt, der linke Musc. sacrolumbalis springt straff gespannt in die Augen. Der linke Nervus ischiadicus ist in seinem ganzen Verlauf auf Druck sehr schmerzhaft.

Anlegung eines Gipscorsets; medicamentöse Behandlung wird ganz bei Seite gelassen. Bereits 14 Tage nach Tragen des Corsets Nachlassen der Beschwerden. 6 Wochen nachher Anlegen eines Filzcorsets, in dem Patient den Körper vollkommen gerade hält, ohne Beschwerden herumgehen und Treppen steigen kann. Der Nervus ischiadicus ist auf Druck nicht mehr schmerzhaft. Patient ist vollkommen frei von Schmerzen geblieben, wie eine 8 Wochen nachher erfolgte Nachuntersuchung ergeben hat.

Herr Dr. Höftman lässt dieses Corset 1—1½ Jahre tragen und hat in 2 Fällen, wo eine Nachfrage geschehen ist, Heilung erzielt.

Um noch kurz auf die Messungen der Skoliosen einzugehen, so werden hier die Kinder in Zwischenräumen von 4 Wochen im

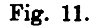


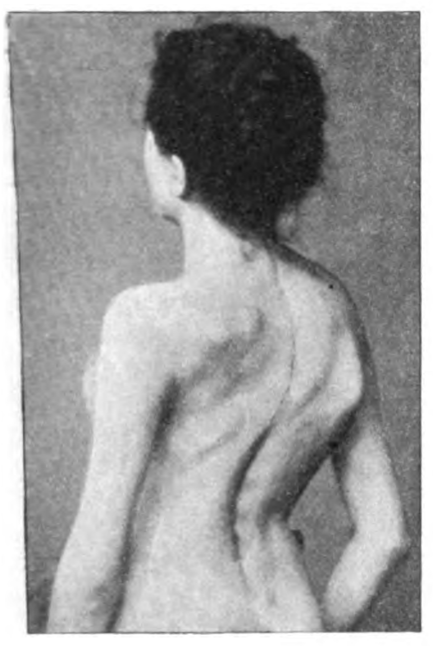
Fig. 11.



Fig. 11—15: Weir-Mitchel, Kur bei Skoliosen bei der Entlassung.
H. W., den 1. August 1888.

Zander'schen Messapparat gemessen. Ausserdem werden noch bei Beginn und bei Beendigung der Kur Photographien angefertigt. Der Zander'sche Messapparat ist wohl vielfach angegriffen worden, und entspricht auch sicher nicht allen Anforderungen, die man an einen Messapparat stellen darf. Die gegen denselben erhobenen Einwände des allmählichen Zusammensinkens der Kinder sowie stärkere Reflexbewegungen beim Berühren des Körpers mit dem kälteren Metall können wohl wesentlich dadurch abgeschwächt werden, dass der einigermassen mit der Methode vertraute Arzt nur geringe Zeit (2—3 Minuten) zur Messung braucht, und dass sich auch die Patienten an ruhiges Stehen gewöhnen, wenn der entblösste Körper nicht allzu grob mit den Metallspitzen berührt wird.

Fig. 12.



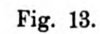


Fig. 13.

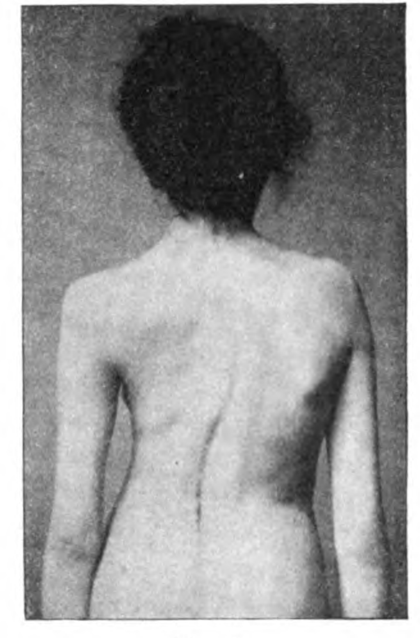


Fig. 14.



Fig. 15.



Letzteres kann vielleicht ganz vermieden werden, indem man mit den Spitzen den nackten Körper gar nicht berührt, sondern nur in unmittelbare Nähe kommt; ferner dürfte sich auch eine Armirung der kalten Metallenden mit dem wärmeren Holz oder Guttapercha empfehlen.

Fig. 16.



Fig. 16—18: Weir-Mitchel, Kur bei Skoliosen bei der Aufn. E. F., Nr. 71, den 26. Nov. 1888.

Folgende Messfiguren (Fig. 30 u. 31) mögen den Behandlungserfolg einiger Skoliosen illustriren.

Spondylitis.

Bei den tuberculösen Wirbelerkrankungen haben wir zunächst nur das Ziel im Auge behalten, die Kinder nicht zu lange ans Bett zu fesseln, sondern ihnen mit Hilfe von entlastenden Stützapparaten die Möglichkeit zu geben, sich frei herum zu bewegen. Wir fertigten zu diesem Zwecke die bekannten Sayre'schen nach Beely modificirten abnehmbaren Gipscorsets an, wobei natürlich bei hochsitzender Spondylitis die Last des Kopfes durch einen Jurymast oder Halsring

ausgeschaltet wird. Wir lassen dann die Kinder im Corset so lange liegen, bis sie frei von Schmerzen geworden sind, was mindestens in einigen Wochen, manchmal in einigen Tagen der Fall ist. Dann werden die ersten Gehversuche unternommen, welche aber sofort eingestellt werden, falls sich Schmerzen einfinden sollten.

Fig. 17.



Fig. 18.



Eines Gipsbettes bedienten wir uns nur hauptsächlich zum bequemeren Transport oder bei schwereren Eiterungen, um uns den Verbandwechsel zu erleichtern.

Bei Spondylitis der Halswirbelsäule legten wir auf längere Zeit einen circulären Gipsverband an, wie ihn Herr Dr. Höftman auf der Naturforscherversammlung zu Danzig 1880 empfohlen. Der Kopf wird mit einigen Bindentouren umwickelt und an Bindenzügeln extendirt. Um den oberen Theil des Thorax, um die Schultern, Hals, Kinn, Hinterhaupt und Stirn werden circuläre Gipstouren geführt. So wird die Last des Kopfes durch die genügenden Stützpunkte an Kinn, Hinterhaupt und Stirn auf die Schultern und den oberen Thoraxtheil verlegt, während die Halswirbelsäule von dem Druck des schweren Kopfes befreit wird.

Bei Spondylitis der oberen Brustwirbel haben wir den Verband immer bis auf das Becken ausgedehnt und so den unteren Stützpunkt aufs Becken verlegt. Die Haut ist dabei nur mit Tricotschlauch bedeckt; zu beiden Seiten des Gibbus werden Filzstreifen gelegt; die Spinae werden ebenfalls durch Filzstreifen vor Druck

Fig. 19.



Fig. 20.



Fig. 19—22: E. F., Nr. 71, den 19. Januar 1889, bei der Entlassung.

geschützt. Den angelegten Gipsverband lassen wir 6—8 Wochen lang liegen.

Bei den schweren Formen der Spondylitis, welche mit Lähmungen verbunden sind, macht Herr Dr. Höftman jetzt nicht mehr das Calot'sche Verfahren, nachdem er einen Fall an nachfolgender Meningitis verloren hat. Gehen die Lähmungen trotz Gipscorset oder Gipsbett, trotz Horizontallagerung und Extension nicht zurück, sondern schreiten sie eher weiter fort, dann hat Herr Dr. Höftman ein operatives Vorgehen, die Trepanation der Wirbelsäule, bis jetzt in 3 Fällen eingeschlagen. Alle drei Kinder haben die Operation gut vertragen. Ich möchte einen Auszug aus

der Krankengeschichte des zuletzt vor 14 Monaten operirten Kindes folgen lassen.

Das 9 Jahre alte Mädchen W. ist bis zum 7. Lebensjahre nach Angabe der Eltern ein ganz gesundes Kind gewesen, sie soll gut und sicher herumgelaufen sein. Im Januar 1898 wurde sie

Fig. 21.



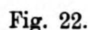


Fig. 22.



angeblich wegen hoher Schultern in hiesiger Klinik vorgestellt. Es wurde hier eine Spondylitis der oberen Brustwirbel festgestellt und die Patientin in einem Gipscorset mit Halsring ohne Beschwerde gut gehend entlassen. Nach einem Fall im Juni 1899 trat plötzlich eine Lähmung beider Beine ein, zu der sich auch eine Schwäche von Seiten der Blase und des Mastdarmes hinzugesellte. Bei der im Juli 1899 erfolgten Aufnahme zeigte die anämische, gracil gebaute Patientin eine spitzwinklige Kyphose im Bereiche des II.—IV. Brustwirbels. Beide Beine sind vollkommen gelähmt. Sensibilität ist erhalten. Trotz Lagerung auf Gipsschale, trotz permanenter Extension wird die bestehende Blasen-Mastdarmparese zu einer completen Lähmung. Urin ist frei von Eiweiss. Am 29. Juli wird

in Chloroformnarkose ein Schnitt in der Medianlinie (nach **Horsley** und **Kraske**) vom Dornfortsatz des ersten Brustwirbels beginnend über den Gibbus hinweg bis zum IV. Brustwirbeldorn geführt. Die Weichtheile werden zu beiden Seiten des Gibbus zur Seite präparirt.



Fig. 23.



Fig. 23—25: Weir-Mitchel, Kur bei Skoliosen bei der Aufnahme. G. B., 14 Jahre, den 12. Mai 1888.

Das Periost wird in gleicher Weise zurückgeschabt. Es wird zunächst der Wirbelbogen des am meisten prominenten III. Brustwirbels in Angriff genommen. Zu beiden Seiten desselben wird der Bogen mit Meissel und Knochenzange durchtrennt, die Ligamenta interspinalia durchschnitten. Unter leichten Drehbewegungen gelingt unter stumpfer Ablösung der Rückenmarkshäute die Entfernung des III. Wirbelbogens. Weit leichter ist es jetzt, mit der Knochenzange in gleicher Weise den IV., V. und II. Brustwirbelbogen zu reseciren.

Bei der nunmehrigen Untersuchung des Rückenmarks findet man, dass dasselbe sich in der Höhe des II. und III. Brustwirbels weicher anfühlt als weiter abwärts. Man sieht zugleich Pulsation des Rückenmarks in der Höhe des II. Brustwirbels, während es in

der Höhe des IV. von seinen Häuten entblösst frei zu Tage liegt. Die pulsirende Stelle wird incidirt, man findet ein sulziges Gewebe mit darin liegenden Käsebröckeln. Beim Versuch, das Rückenmark im Spinalkanal mittelst einer stumpfen platten, leicht gekrümmten Sonde zu lockern, entleeren sich an der rechten Seite in der Höhe

Fig. 24.



Fig. 25.



des III. Brustwirbels reichlich Käsebröckel mit kleinen nekrotischen Knochenresten, ohne dass Pus zu Tage tritt.

Das oben erwähnte sulzige Gewebe hängt unmittelbar mit diesen nekrotischen Resten zusammen, die dem eingeschmolzenen III. Brustwirbelkörper entsprechen.

Nach Entfernung eines grossen Theils dieses nekrotischen Gewebes mit dem scharfen Löffel wird die dadurch geschaffene Höhle mit Jodoformgaze drainirt. Schliessung der Wunde durch Naht. Mullverband. Lagerung in eine Gipsschale. Die Wunde heilte anfänglich glatt zu, doch es bildete sich bald an der Stelle, wo der Tampon herausgeleitet wurde, eine secernirende Fistel.

Die Blasen- und Mastdarmlähmung ging etwa 1 Monat nach der Operation vorüber.

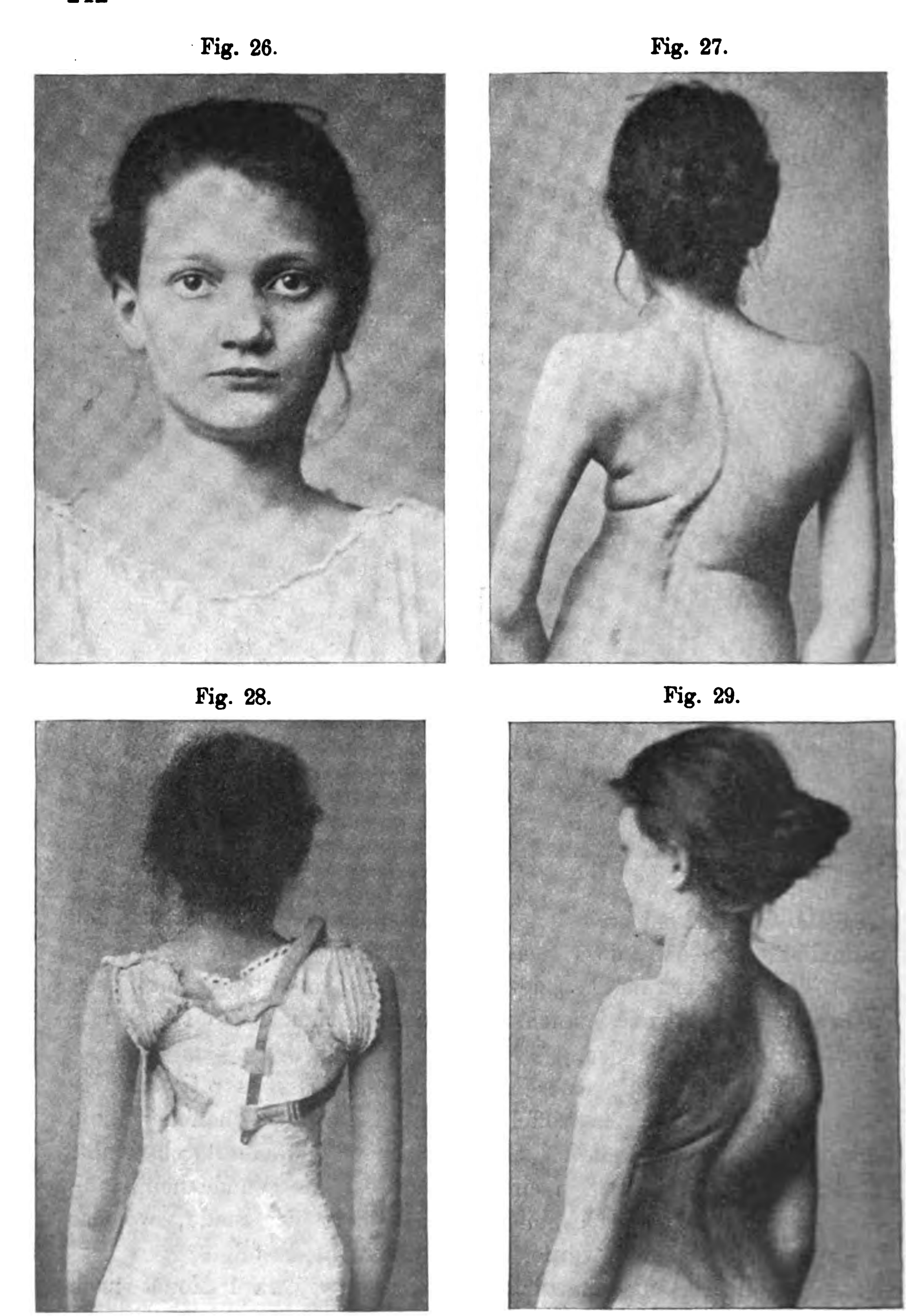


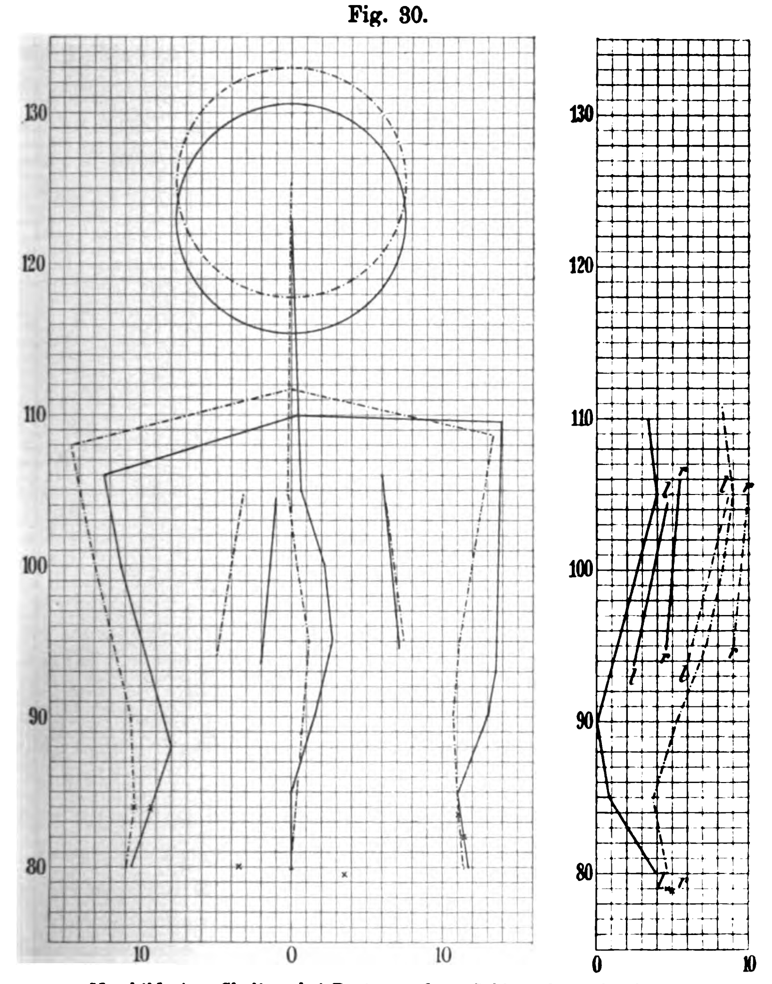
Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28. Fig. 29.

Fig. 26—29: G. B., 14 Jahre, den 22. Juni 1888, bei der Entlassung.

Es wurden die zuerst auftretenden Bewegungen der Zehen am 4. Juli, also etwa ¼ Jahr nach der Operation, constatirt.

Die Lähmung ging dann relativ rasch zurück, wobei zuerst

Fig. 30.



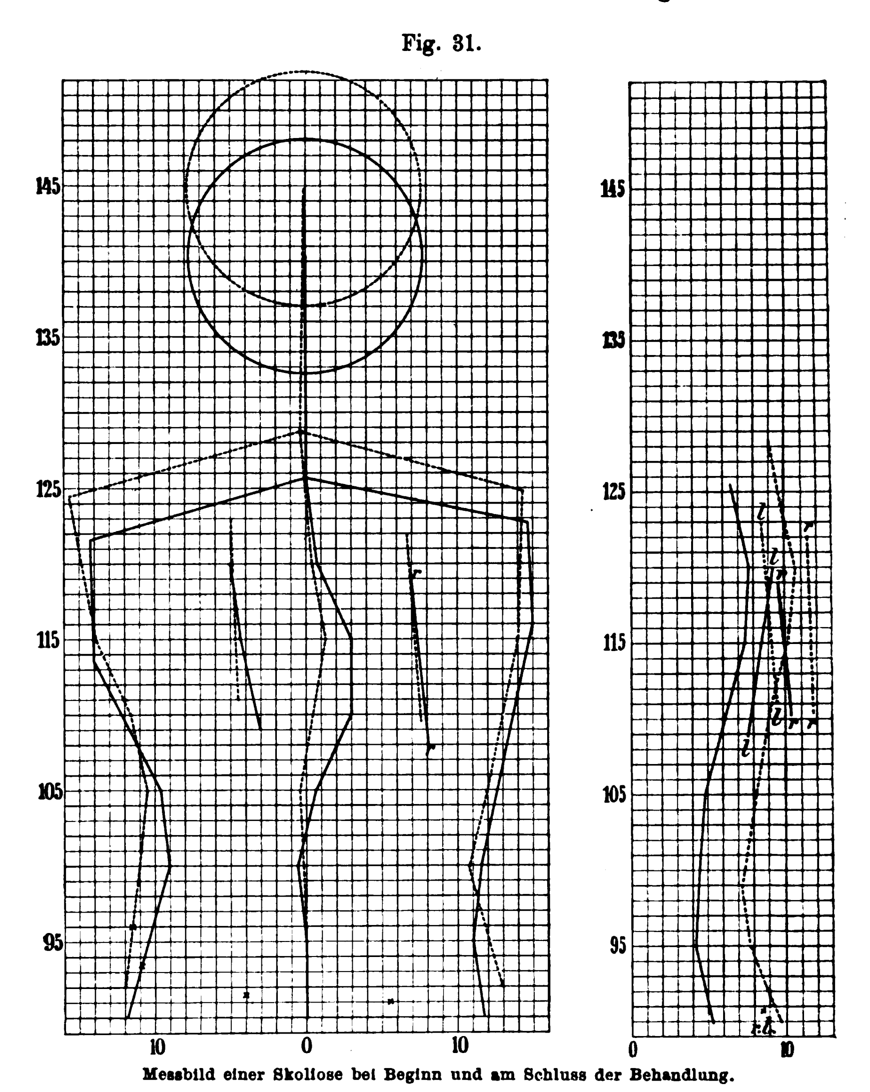
Messbild einer Skoliose bei Beginn und am Schluss der Behandlung.

Beugung und Streckung im Fussgelenk, dann im Kniegelenk und schliesslich im Hüftgelenk wiederkehrten. Auch Abduction wurde der Patientin bald möglich, zum Schluss Adduction.

Am 10. Februar 1900, also etwa ½ Jahr nach dem operativen Eingriff, konnte die Patientin in einem festen Gipscorset ohne Stöcke allein herumgehen.

Patientin hat sich körperlich recht erholt. Urin frei von Eiweiss. Etwa 2 Wochen vorher hatte sich auch die Fistel geschlossen.

Fig. 31.



Messbild einer Skoliose bei Beginn und am Schluss der Behandlung.

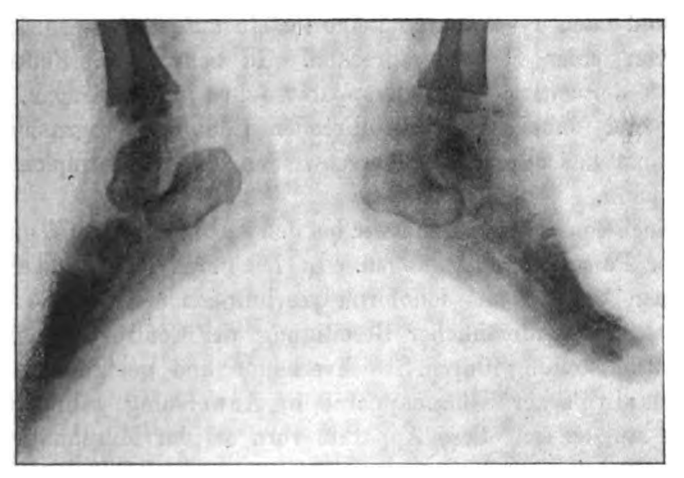
Jetzt, 1 Jahr nach der Operation, läuft die Patientin in einem Gipscorset mit Halsring umher. Die Fistel ist wieder aufgebrochen, Patientin ist körperlich etwas heruntergekommen. Urin ist frei von Eiweiss.

Tuberculöse Gelenkerkrankungen.

Bei den tuberculösen Gelenkerkrankungen haben wir ein möglichst conservatives Verfahren eingeschlagen, indem wir durch Stützapparate das erkrankte Gelenk und die mit angegriffenen Knochenpartien von dem Körperdruck entlasteten, fixirten und distrahirten und damit ein allmähliches Ausheilen anstrebten. Einen operativen Eingriff haben wir namentlich bei Erkrankung des Fussgelenkes und der Fusswurzelknochen dem oben erwähnten



Fig. 32.



Tuberculose des rechten Talus. Tuberculöser Abscess.

Behandlungsprincip vorangehen lassen, zumal uns das Röntgenbild als bequemes diagnostisches Hilfsmittel für die Ausdehnung der von der Erkrankung ergriffenen Knochenpartien diente. Ich möchte nur als Beispiel beiliegendes Photogramm anführen, an dem man an dem erkrankten rechten Fuss bei einem Vergleich mit dem gesunden deutlich eine Veränderung des Talus und einen darum entwickelten Abscess diagnosticiren kann.

Bei den Fussgelenks- und Fusswurzeltuberculosen haben wir daher vielfach erst eine gründliche subperiostale Entfernung der tuberculösen Knorpel- und Knochenpartien mit dem scharfen Löffel vorgenommen, die geschaffene Höhle mit grobem Jodoform vollgefüllt und die Wunde darüber mit 1 oder 2 Suturen geschlossen.

Der bald angelegte circuläre Gipsverband, bei dem wir besonders darauf achten, dass der Fuss nicht in Plattfussstellung zu liegen kommt, bleibt etwa 4—6 Wochen lang liegen. Nach Entfernung desselben sind in einem Gipsgehverbande die Kinder entlassen worden. Oft ist nach 8—10 Wochen die Wunde geschlossen und reizlos, so dass ein das Fussgelenk entlastender und fixirender Hülsenapparat angefertigt werden konnte, in welchem dann die kleinen Patienten längere Zeit herumgehen. Aermere Kinder mussten natürlich mit circulären Gipsverbänden weiter behandelt werden, eventuell haben wir den leichteren, weiter unten beschriebenen Wasserglasapparat angefertigt.

Sind nach 1—2 Jahren keine Fisteln aufgetreten, so darf man wohl von einer Heilung sprechen. In schwereren Fällen wird natürlich der entlastende Stützapparat Jahre lang getragen. Interessant sind dabei die controllirenden Röntgenphotographien, bei denen man das allmähliche Verschwinden der Jodoformplombe verfolgen kann.

Noch conservativer sind wir bei den tuberculösen Gonitiden jüngerer Personen vorgegangen. In leichteren Fällen machen wir erst einen Versuch mit Jodoformglycerininjectionen, bei schwereren wird bald nach allmählicher Beseitigung der Contracturen und der Subluxationsstellung durch Streckverbände und geeignete Apparate ein Hessing'scher Hülsenapparat in Anwendung gebracht. Am Becken stützen sich diese Apparate vorn an der Musculatur unterhalb des Schambeins und hinten am Gesäss. Die Extension geschieht oberhalb der Knöchel mittelst Spannlasche. Selbst vorgeschrittene Gelenkerkrankungen mit Abscessen und Fistelbildungen sind mit Hilfe dieser entlastenden fixirenden und distrahirenden Apparate zur Heilung gekommen.

Nach Verlauf von etwa 1—2 Jahren, wobei die Zeit ja ganz individuell nach dem einzelnen Fall zu bemessen ist, versuchen wir, falls keinerlei entzündliche Erscheinungen aufgetreten sind, das Kniegelenk durch periodisches langsames Ausschleifen wieder beweglich zu machen. Von vornherein sind wir bei der Behandlung bestrebt, die Kniescheibe auf der Unterlage beweglich zu erhalten. Am Anfang lassen wir die eigene Schwere des Unterschenkels zwecks Beugung im Kniegelenk wirken, indem wir das Bein horizontal halten lassen, wobei der Oberschenkel dicht oberhalb des Knies gestützt ist. Später ist oft eine Mobilisirung in Narkose unter Massage

des Quadriceps und Lig. patellae recht unterstützend. Ein Einreissen des Lig. patellae ist natürlich nach Möglichkeit zu verhüten. Wir sind uns dabei wohl der Gefahr bewusst, durch dieses Verfahren eventuell ein neues Aufflackern des Krankheitsprocesses anzufachen; darum stellen wir auch die stricte Bedingung, dass längere Zeit hindurch das Gelenk reizlos geblieben ist. Am Stützapparat ersetzen wir das ursprüngliche steife Kniegelenk durch ein Charniergelenk, welches allmählich immer grössere Excursionen im Kniegelenk zulässt.

Nicht minder gefährlich dürfte wohl ein Mobilisirungsversuch einer gonorrhoischen Kniegelenksentzündung sein. Bleibt aber der Patient in ärztlicher Beobachtung, sind die ersten Versuche günstig verlaufen, dann darf man wohl einen energischeren Versuch ungestraft wagen. In dem letzten Fall einer Kniegelenksankylose nach Gonorrhöe haben wir in mehreren Sitzungen in Narkose immerhin eine Beweglichkeit des Kniegelenks bis zum rechten Winkel wieder gewonnen.

Bei Coxitiden haben wir ebenfalls eine Behandlung mit Stützapparaten durchzuführen gesucht. Wir haben dabei zur Entlastung des Hüftgelenkes Hessing'sche Hülsenapparate unter Benutzung des Höftman'schen Reitringes als Beckenstütze construirt oder die weiter unten beschriebenen Wasserglasapparate. Ein operatives Vorgehen lassen wir bei ausgedehnteren Knochenzerstörungen einer Behandlung mit entlastenden Apparaten vorangehen, so z. B. in 1 Fall, bei dem uns das Röntgenbild einen sequestrirten Schenkelkopf diagnosticiren liess. Neben der Apparatbehandlung erfolgten wiederholte Jodoformglycerininjectionen. Dasselbe Princip der Behandlung haben wir auch bei den tuberculösen Erkrankungen der übrigen Gelenke verfolgt.

Wasserglasapparat bei Coxitis.

Ich möchte noch die Beschreibung eines Wasserglasapparates folgen lassen, der bei uns bei Behandlung der Coxitis mehrfach Anwendung gefunden hat. Man nimmt einen Gummischlauch etwa von der Stärke eines Fingers, wie er zur Leitung von Leuchtgas verwendet wird. Der Schlauch muss so lang sein, wie der Umfang des Oberschenkels in der Inguinalgegend beträgt. Durch den Schlauch wird ein dünner Strick durchgezogen, dessen Enden lang

genug sind, um bequem geknüpft zu werden. Man nimmt nun einen Leinwandstreifen von der Länge des Schlauches, er soll etwa 20 cm breit sein. In die Mitte desselben wird der Schlauch gelegt und eingeschlagen und durch einige Nähte fixirt, so dass der Schlauch glatt von der Leinwand bedeckt wird und der Rest nach Art einer doppelten Schürze herunterhängt. Die beiden herunterhängenden Leinwandstreifen werden im Abstand von 4—5 cm bis dicht an den Schlauch eingeschnitten.

Man biegt sich nun ein Brandeisen U-förmig nach Art der bekannten Thomas'schen Schiene zurecht und zwar etwas länger als das gesunde Bein. Die beiden oberen Enden dieser Schiene, etwa knapp bis zum Knie reichend, werden mit Hanfstreifen, die mit Wasserglas durchtränkt und gut ausgedrückt sind, umwickelt. Einige Touren einer mit Wasserglas getränkten Binde fixiren den Hanf fest an die Schienenenden. Nun legt man den vorher fertiggestellten Gummischlauch um den Oberschenkel, so dass er vorn in der Inguinalgegend, hinten an der Gesässfurche anliegt. Die Strickenden werden oberhalb des Trochanter geknüpft. Die obenliegende Schicht der Leinwandzipfel wird nach oben geschlagen, die untere nach unten. Letztere werden durch einige glatte Wasserglasbindentouren gut fixirt. Darauf legt man Hanfstreifen, die mit Wasserglas gut durchtränkt sind, circulär dicht unterhalb des Gummischlauches und dann die Eisenschiene an die Extremität und zwar die oberen Enden an die Hanfstreifen unterhalb des Gummiringes, wo man nochmals gut aufgereiserte Wasserglashanfstreifen circulär herumlegt. Man muss dabei darauf achten, die circulär verlaufenden Hanfstreifen auch auf die Längsrichtung der Schiene überzuführen, um so eine möglichst gute Fixirung zu erreichen. Dann werden um Schiene und Oberschenkel bis nahe ans Knie circuläre Touren mit Wasserglasbinden geführt. Die nach oben geschlagenen Leinwandstreifen werden wieder nach unten zurückgeschlagen und ebenfalls mit einigen Bindentouren fixirt. Um die quere Verbindung des Fusstheiles wird ein Gummistreifen genäht, um gegen Nässe mehr Widerstand zu gewähren. Man lässt den Apparat trocknen und kann ihn beim Tragen durch einen Gurt oberhalb der Hüften befestigen. Der elastische Gummiring bietet einen vortrefflichen Stützpunkt am Becken. Der Apparat ist leicht und erfordert wenig Kostenaufwand. Er kann für Knie- und Hüftgelenkstuberculose angewendet werden. Die Extension kann man bequem mit

Heftpflasterstreifen anbringen. Eleganter kann der Apparat auch nach Art der Hessing'schen Hülsenapparate construirt werden. Man fertigt dann den Apparat bequemer auf einem Modell an, auf welchem man die U-förmige Schiene auch genau der Extremität anliegend schmieden kann. Auf dem gut geölten Modell wird der Gummiring genau in derselben Weise wie oben angebracht. Darauf wird die ganze Extremität mit circulären Wasserglasbindentouren umwickelt, alsdann wird die Schiene angelegt. Die Verbindung zwischen Ring und oberen Schienenenden geschieht in der oben erwähnten Form. Zum Schluss werden nochmals einige Lagen circulärer Wasserglasbindentouren um das ganze Bein herumgelegt. Der vorn aufgeschnittene Apparat wird zum Schnüren eingerichtet. Die Extension geschieht mittelst Spannlasche.

Hygrom der Sehnenscheiden.

Ich möchte nur noch kurz auf eine besondere Form der Tuberculose, auf das Hygrom der Sehnenscheiden eingehen.

Dass diese Erkrankung tuberculöser Natur ist, hat bereits Herr Dr. Höftman in seiner Dissertation im Jahre 1876 an der Hand mikroskopischer Präparate erwiesen. Bei ausgedehnter Erkrankung der Sehnenscheiden der Fingerbeuger haben wir dabei zuerst einen operativen Eingriff vorgenommen, indem wir durch einen Schnitt die Sehnenscheide eröffneten und die weiter proximal gelegenen Reiskörperchen durch die Schnittöffnung herausmassirten. Nach Verheilung der Incision folgte eine energische Massage.

Durch kräftiges Klopfen eines mit Gummi überzogenen Hammers auf die geschwellten Sehnenscheiden werden die noch vorhandenen Reiskörper zum Theil zertrümmert und durch Druck centralwärts getrieben, um im verkleinerten Zustande zur Resorption zu gelangen. Ich möchte in aller Kürze eine Krankengeschichte mittheilen.

Der 37 Jahre alte, aus gesunder Familie stammende P. will nie ernstlich krank gewesen sein. Im Juni 1896 wurde er beim Transport eines Bullen von diesem umgestossen und eine Strecke weit geschleift, wobei er den Lenkstrick um seine rechte Hand geschlungen hatte. Hand und Vorderarm schwollen in den nächsten Tagen an. Die Anschwellung verlor sich aber, so dass P., abgesehen von einer zeitweise auftretenden Schwäche der rechten Hand, seine Arbeit als Instmann versehen konnte. Ein halbes Jahr nach dem

Unfall trat eine Anschwellung der rechten Hand und deren Finger auf, welche sich namentlich an der Beugeseite des kleinen Fingers bemerkbar machte. Es stellten sich auch Schmerzen ein, so dass Patient schliesslich 2½ Jahre nach dem Unfall bei der Aufnahme in hiesige Klinik folgenden Befund bot: P. ist ein gesund aussehender, sehr kräftig gebauter Mann. Die rechte Hand und deren Finger sind im Vergleich zur linken erheblich geschwollen. Die Schwellung betrifft hauptsächlich die Beugeseite des kleinen Fingers und des Daumens. Die sich hier in Form von Geschwülsten markirenden Anschwellungen zeigen bei der Palpation deutliches Schneeballknirschen. Vola manus ist ebenfalls geschwollen, auch der oberhalb des Lig. carpi gelegene Theil der grossen volaren Sehnenscheide ist intumescirt. Auch hier besteht deutliches Schneeballknirschen.

Die Bewegung des Handgelenks ist erheblich beschränkt, die Beweglichkeit der Finger fast ganz aufgehoben.

Diagnose: Hygrom der Sehnenscheiden.

Therapie: In Narkose wird die Sehnenscheide des kleinen Fingers, welche am meisten betroffen ist, incidirt, so dass eine Menge von Reiskörpern herausquellen. Ein grosser Theil wird durch Massage von der Vola aus nach der Incisionsöffnung hingetrieben und herausgepresst. Nach Vernarbung der Wunde setzt die energische, oben beschriebene Massage ein. Uebungen an den Zanderapparaten. Durch die 12 Wochen lang fortgesetzte Behandlungsweise ist erreicht worden, dass die Bewegungen in Hand- und Fingergelenken vollkommen frei sind. An Handrücken und Finger sind Exsudatmassen nicht mehr nachzuweisen, nur an der Beugeseite des Handgelenks besteht eine ganz geringe Anschwellung, welche aber dem Patienten keinerlei Beschwerden macht, so dass er an den Zanderapparaten mühelos die schwersten zu Gebote stehenden Arbeiten zu verrichten im Stande ist.

P. erhält auf ½ Jahr eine Gewöhnungsrente von 10%, welche ihm nach ½ Jahr entzogen wird, da abgesehen von der reizlosen Narbe am kleinen Finger keinerlei objective Veränderungen bestehen.

Massage bei Hernien.

Im Anschluss an diese Krankengeschichte möchte ich noch auf ein anderes Gebiet abschweifen, auf dem die Massage relativ viel zu leisten im Stande ist, ich meine adhärente Hernien.

Mehrfach kamen Patienten mit Hernien zur Behandlung, die vielfach darüber klagten, dass ihnen das Bruchband nicht recht passe. Die Untersuchung ergab sehr oft, dass die Kranken das Bruchband anlegten, ohne den Bruch reponiren zu können, indem peritoneale Verklebungen in der Bruchpforte eine Reposition unmöglich machten. Derartige Fälle boten ein dankbares Feld für die Massage, vielfach selbst dann noch, wenn Hernien bis zur Grösse eines Kinderkopfes (namentlich Nabelhernien) Jahre lang infolge von Verwachsungen nicht reponirt werden konnten. Diese Massage wird in der Weise ausgeübt, dass der gesammte Bruchinhalt mit einer oder beiden Händen umfasst und unter kreisenden Bewegungen vorsichtig nach aussen gezogen wird. Ein Assistent, z. B. bei einer Leistenhernie, kann dabei durch vorsichtiges tiefes Eingehen mit der flachen Hand in der Unterbauchgegend bis nach der inneren Bruchpforte zu die Darmschlingen von hier fortzudrängen versuchen. Durch diese combinirten Zugbewegungen von aussen und von innen her geschieht eine allmähliche Lockerung der Verklebungen, bis nach mehreren Sitzungen die Adhärenzen ganz gelöst sind, so dass eine Reposition der Hernie und die Anlegung eines gut sitzenden Bruchbandes folgen kann.

Die Bruchbänder fertigten wir vielfach in der Weise an, dass wir zunächst eine geeignete Pelotte auf die Bruchpforte aufsetzten und durch Fingerdruck die Probe machten, ob bei Steigerung des abdominalen Druckes der Verschluss so sicher ist, dass keinerlei Bruchinhalt vorgetrieben wird. Erfüllt die Pelotte diese Bedingung, dann wurde die Feder nicht auf die Peripherie der Pelotte aufgesetzt, sondern auf die Mitte derselben. Dadurch wird der Druck gleichmässiger über die Pelotte vertheilt, als wenn die Federkraft an einer Stelle der Peripherie wirkt, wobei der entgegengesetzte periphere Pol der Pelotte von der Unterlage leicht abgehoben werden kann, so dass zum Austritt von Bauchinhalt eher Gelegenheit geboten wird.

Plattfuss und Klumpfuss.

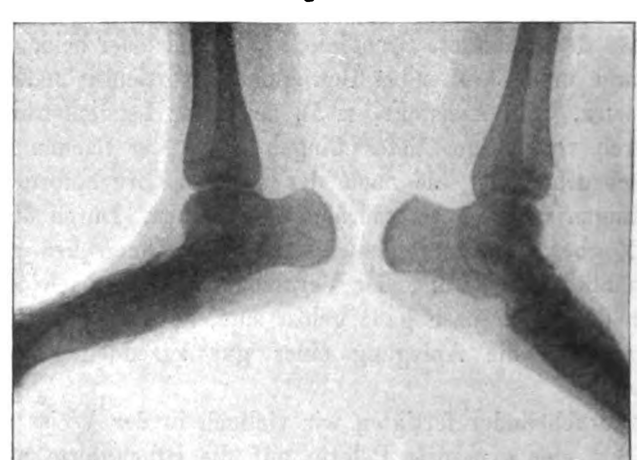
Nachdem ich etwas länger bei den tuberculösen Erkrankungen verweilt habe, wobei ich einmal ins Gebiet der Massage abgeschweift bin, möchte ich noch einige Worte über die häufigsten Deformitäten der unteren Extremität hinzufügen, wobei ich zunächst mit dem Plattfuss und Klumpfuss beginnen will, um dann noch kurze

Bemerkungen zu den rhachitischen Verkrümmungen und den congenitalen Hüftgelenksluxationen anzureihen.

Beim Plattfuss möchte ich, abgesehen von dem paralytischen, hinsichtlich der Therapie zwei Arten unterscheiden. 1. den mobilen und 2. den contracten resp. fixirten.

Beim beweglichen Plattfuss ist das Fussgewölbe manuell leicht herzustellen. Die Klagen der Patienten über Ermüdungsgefühl

Fig. 33.



Linksseitiger Plattfuss.

und Schmerzen können leicht durch Einlage einer auf einem Modell gearbeiteten Stahlsohle behoben werden. In vielen Fällen lassen wir am Schuh die Innenseite der Sohle und Hacke nach den Vorschriften von Beely und Müller erhöhen, um die Valgusstellung des Fusses zu corrigiren. Beim fixirten Plattfuss, von dem beiliegende Röntgenbilder die Abflachung des Fussgewölbes gut illustriren, haben wir recht befriedigende Resultate durch ein manuelles Redressement in Narkose und nachherige Fixirung des Fusses in einem circulären Gipsverband oder Beely'schen Gipshanfschiene erreicht. Die Nachbehandlung geschieht in einer ausgiebigen Massage und zweckentsprechenden Gymnastik, wie sie von Hoffa genauer angegeben ist. (Hoffa's Lehrbuch 1898, S. 799.) In einigen schweren Fällen haben wir Hülsenapparate angefertigt. Indessen dürften solche den Unterschenkel umfassende Apparate besser als Stütze für diejenige Form des traumatischen Plattfusses (Pes valgus) geeignet sein,

bei der nach Malleolar- und Unterschenkelfracturen die Verschiebung der Bruchstücke die Valgusstellung des Fusses bedingt. Sie sind in solchen Fällen hier öfters angefertigt worden und machten den Gang der Patienten bedeutend sicherer. Inwieweit Fracturen der Fusswurzelknochen zur Bildung eines Plattfusses beitragen, wird weiter unten durch einige Krankengeschichten erläutert.

In der Behandlung des Klumpfusses sind wir vielleicht auch

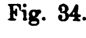
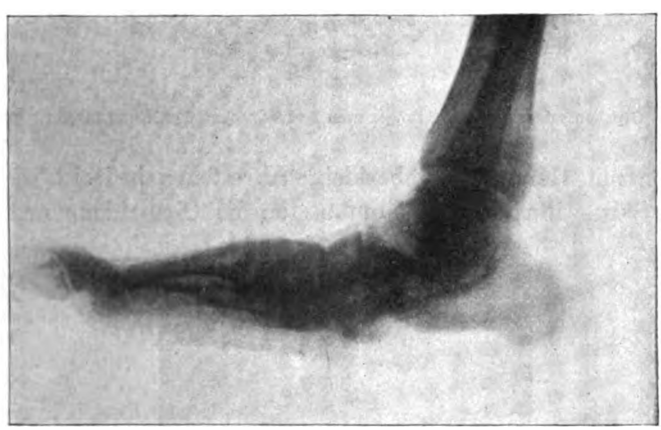


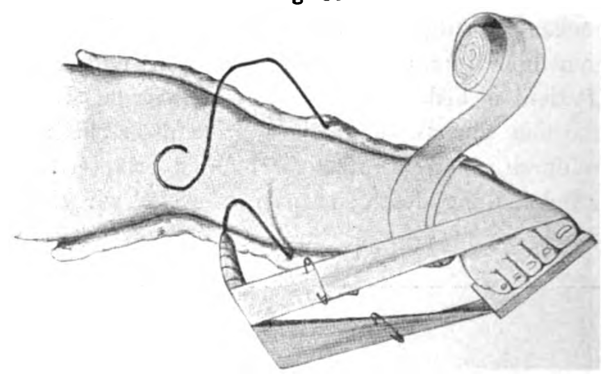
Fig. 34.



Pes planus.

von der üblichen Behandlungsmethode abgewichen, indem wir die Tenotomie der Achillessehne nur in sehr seltenen Fällen ausführten. Entweder nehmen wir ein einmaliges energisches Redressement in Narkose vor, sei es manuell, sei es mit Hilfe des Lorenz'schen Apparates, wobei wir die einmal erreichte Correctur mit Hilfe eines circulären Gipsverbandes oder Gipshanfschienen zu erhalten suchen, oder wir wirken allmählich redressirend mit Hilfe von Gummizügen. Dieses allmähliche Redressement lassen wir auch vielfach einem einmal vorangegangenen Brisement forcé folgen. Es wird zu diesem Zwecke eine die Beugeseite des Unterschenkels und zum Theil des Oberschenkels einnehmende Hanfschiene in leichter Flexionsstellung im Kniegelenk angefertigt. In diese Gipsschiene wird ein gut elastischer Stahldraht eingegipst, welcher zweckentsprechend gebogen wird. Die Schiene wird durch Bindentouren an dem Bein befestigt. Von den Drahtenden gehen Gummizüge nach der Fusssohle hin, und zwar werden sie über den oberen Theil der Fusssohle geleitet, welche

Fig. 35.



Gipshanfschiene mit Stahlbügel zum Bedressement des Klumpfusses.

mit einem mit Heftpflaster überklebten Brettchen bedeckt ist. Beiliegende Skizze illustrirt wohl am besten die Gipsschiene und ihren

Fig. 36.



J. N., 7 Jahre, 18. November 1897. Klumpfuss bei Beginn der Behandlung.

Zweck. Um ein Zurückfedern in die fehlerhafte Stellung zu verhüten, wurde vielfach zur Nachbehandlung ein Hülsenapparat angefertigt. Am Schuh lassen wir die äussere Seite der Sohle und

Fig. 37.



Fig. 38.



J. N., 7 Jahre, 12. Februar 1898. Klumpfuss am Schluss der Behandlung.

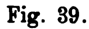
Hacke erhöhen, so dass beim Auftreten der Fuss in Plattfussstellung gedrängt wird.

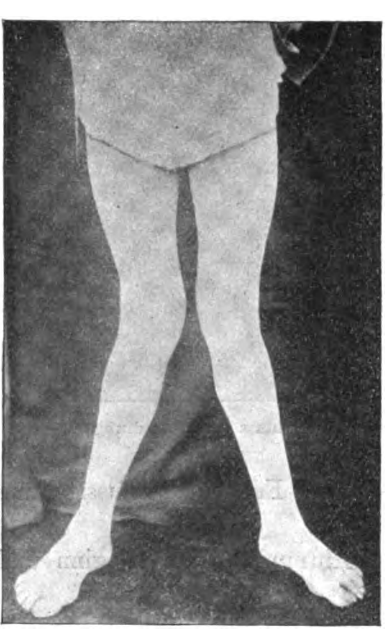
Die Photographien zeigen einen Klumpfuss beim Beginn und am Schluss der Behandlung.

Rhachitische Verkrümmungen.

Um noch kurz von den rhachitischen Verkrümmungen auf das Genu valgum einzugehen, so haben wir in leichteren Fällen neben diätetischen Massregeln und ausgiebiger Massage einfache Gipshanfschienen angewendet, welche namentlich während der Nacht zwecks Redressirung angewickelt wurden. In bereits schwereren Fällen legten wir circuläre Gipsverbände etappenweise an, Gipsverbände mit entsprechenden Charniergelenken und zweckentsprechenden Gummizügen. Mehrfach bogen wir die Knochen mit Hilfe des Lorenz'schen Apparates oft an mehreren Stellen zurecht. Bei hochgradigem Genu valgum führten wir die Mac Ewen'sche Operation in etwas modificirter Form aus. Der Schnitt wird an der Aussenseite des Oberschenkels handbreit oberhalb der Kniespalte

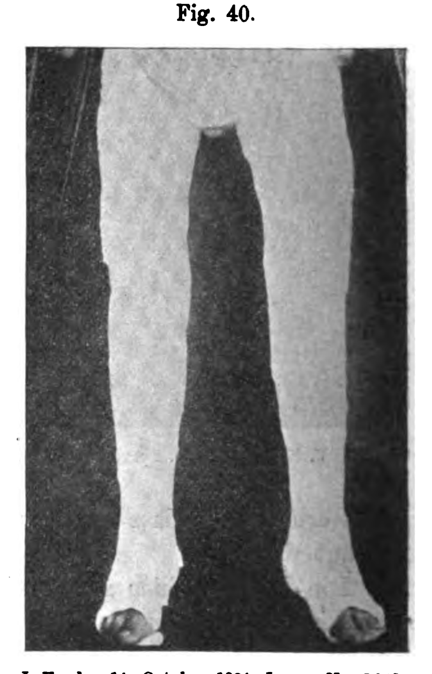
bald bis auf den Knochen geführt. Subperiostal wird der Femur durchsägt, wobei die mediale letzte Knochenbrücke stehen bleiben kann. Dann wird das Bein ausgerichtet und nach 1 oder 2 Suturen ein circulärer Gipsverband mit guter Beckenstütze angelegt, so dass die Patienten 3—4 Tage nach der Operation herumgehen können. Es


Fig. 39.



J. F., den 9. October 1894, Journ.-Nr. 3245. Genu valgum vor der Operation.

Fig. 40.



J. F., den 14. October 1894, Journ.-Nr. 3245.

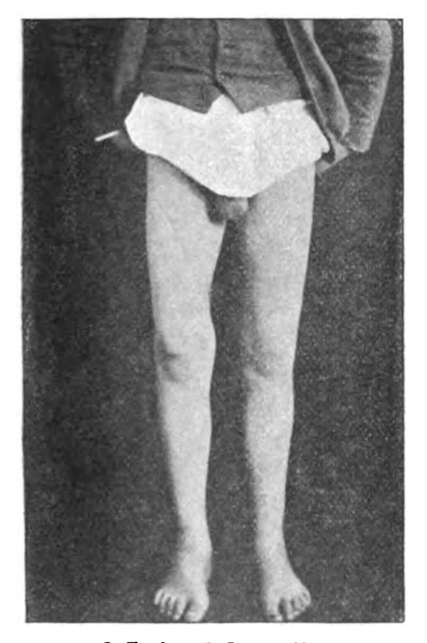
fand sich jetzt Gelegenheit, 2 Fälle, welche vor 6 Jahren in dieser Weise operirt worden sind (siehe beiliegende Photographien), mit Röntgenstrahlen zu untersuchen. Die Stelle der Durchmeisselung ist noch zu sehen. Der kosmetische und functionelle Effect ist durchaus befriedigend.

Congenitale Hüftgelenksluxationen.

Bei den congenitalen Hüftgelenksluxationen sind die angestellten Nachuntersuchungen der Kinder, bei welchen vor längerer Zeit die Reposition ausgeführt wurde, noch nicht vollkommen abgeschlossen, so dass hier ein definitives Urtheil nicht abgegeben

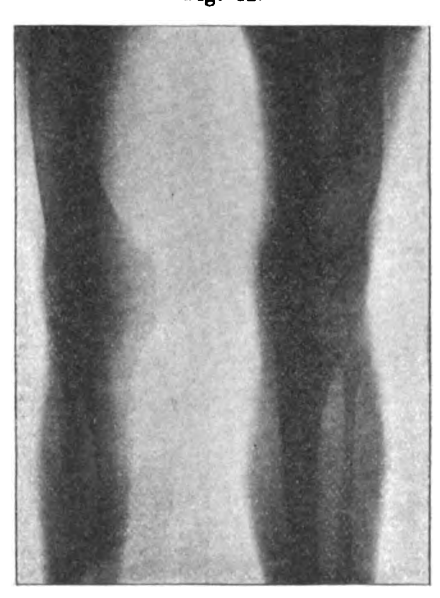
werden soll. Jedenfalls haben wir die Lorenz'sche Beobachtung bestätigen müssen, dass selbst bei sogen. Transposition oder stattgefundener Reluxation nach vorn und oben der Gang der Kinder wesentlich gebessert wird, und die Lordose der Wirbelsäule verschwindet. Ein Röntgenbild möchte ich nur noch beifügen und er-

Fig. 41.



J. F., den 26. Januar 1895, Journ.-Nr. 8245. Genu valgum nach der Operation.

Fig. 42.



Patient J. F. Genu valgum 6 Jahre nach der Operation.

wähnen, dass bei diesem Kinde der Kopf absichtlich nach vorn transponirt worden ist; trotzdem erscheint aber der Kopf auf dem Photogramm in die Pfanne hineinprojicirt, so dass es den Anschein gewinnt, als ob eine Reposition im Lorenz'schen Sinne stattgefunden habe. Die allgemein gemachte Beobachtung, dass bei Patienten über 8 Jahren die Repositionsversuche grosse Gefahren mit sich bringen, mussten wir selbst nach einem einfachen Repositionsversuch ohne Narkose bestätigen. Bei einem 9jährigen Knaben trat nach stattgefundener doppelseitiger Reposition eine Reluxation eines Beines nach hinten auf. Ohne Narkose wurde die Reposition etwa 8 Tage nach der in Narkose stattgefundenen ersten Reposition versucht,

und sie gelang. In der Nacht traten epileptiforme Krämpfe mit vollkommener Bewusstlosigkeit auf. Sie dauerten mehrere Stunden an und hörten erst auf, nachdem das Bein wieder reluxirt wurde. Das Sensorium kehrte erst am nächsten Tage zurück; der Patient

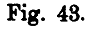
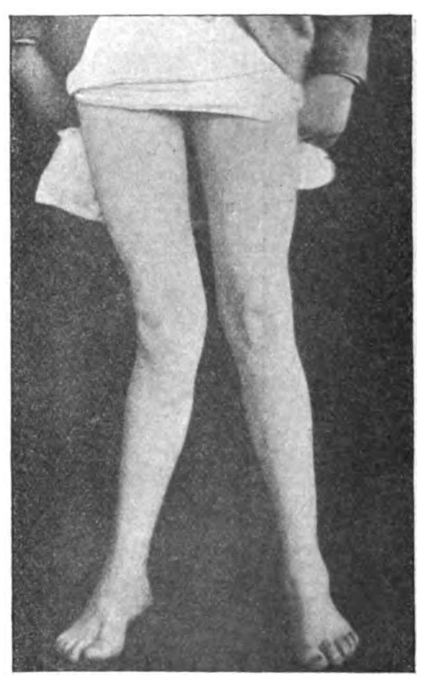


Fig. 43.



Hugo K., den 15. November 1894, Journ.-Nr. 3292. Genu valgum vor der Operation.

erholte sich wieder vollkommen. Vorher waren derartige Krampfanfälle bei dem Knaben nie beobachtet worden.

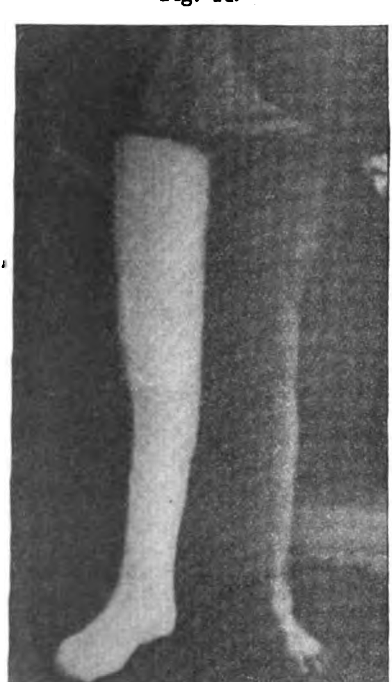
Medico-mechanische Behandlung nach Verletzungen.

In engem Zusammenhange mit den chirurgischen und chirurgisch-orthopädischen Fällen steht die medico-mechanische Nachbehandlung nach stattgefundenen Verletzungen. Bei dieser Nachbehandlung sind zwei wichtige Factoren der Zandersaal und das Röntgencabinet, so dass ich darauf noch näher eingehen möchte.

Im Zanderinstitut wurden 825 Patienten behandelt. Dabei handelte es sich um Residuen von Verletzungen bei 470 Patienten, während die übrigen zum grossen Theile orthopädische Fälle waren.

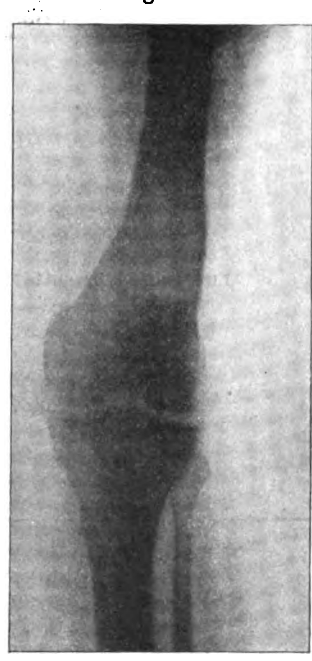
Die Turnenden stehen unter ärztlicher Aufsicht, denn nur ein

Fig. 44.



Hugo K., den 22. Nov. 1894, Journ.-Nr. 3292. Genu valgum nach der Operation.

Fig. 45.



Genu valgum 8 Jahre nach der Operation.

Arzt vermag die richtige Bewegungskur vorzuschreiben und die Exactheit der in Betracht kommenden Bewegungen zu beurtheilen; ich möchte nur an 3—4 Wochen alte Gelenkfracturen erinnern.

Speciell bei hysterischen und neurasthenischen Patienten ist die Anwesenheit eines Arztes ein wichtiges therapeutisches Moment, damit die Kranken ihre vielfachen Klagen auszusprechen Gelegenheit haben und durch tägliche Unterhaltung Vertrauen gewinnen. Darauf aufbauend ist dann der Arzt im Stande, die Patienten allmählich von ihrem Ideengang abzulenken und suggestiv zu beeinflussen. Gerade hierbei bieten die Zanderapparate eine bequeme Hilfe. Man beginnt mit den leichtesten Uebungen, bei denen man

Fig. 46.



Linksseitige congenitale Hüftgelenksluxation vor der Transposition.

Fig. 47.



Linksseitige congenitale Hüftgelenksluxation nach der Transposition.

eine möglichste Exactheit der Ausführungen den Patienten dringend ans Herz legt. Am besten scheinen sich hierfür die zahlreichen Athmungsübungen zu eignen.

Allmähliche Steigerung der körperlichen Leistungen, die ständige Suggestion von Seiten des Arztes, das Imponirende der Einrichtung eines Zandersaals, alles das sind Momente, um bei vielen Personen, die ihr letztes Heil in einer medico-mechanischen Therapie suchen, recht gute Erfolge zu verzeichnen.

Viel leichter, aber immerhin längere Zeit in Anspruch nehmend ist der therapeutische Effect bei organischen Leiden, z. B. bei chronischen Obstipationen. Es ist uns gelungen, durch eine geeignete Bewegungskur mit Anwendung energischer Bauchmassage und Regelung der Diät im Laufe eines Vierteljahrs Patienten, die täglich ihre Arzneien gebrauchen mussten, davon zu befreien, obwohl die Kranken selbst zu Anfang wenig Vertrauen der Bewegungskur entgegenbrachten.

Recht erfreulich sind vielfach die Resultate nach Verletzungen, selbst wenn nach Fracturen bedeutende Fragmentverschiebungen vorliegen. Dabei nun leistete uns der Röntgenapparat erhebliche diagnostische Erleichterungen, spec. bei den vielen Begutachtungen Unfallverletzter. Wir besitzen einen 50-cm-Inductor (A.E.G. Berlin) und einen Quecksilberturbinenunterbrecher. Obwohl selbst bei der niedrigsten Unterbrechungszahl das Licht der Röhre nicht flackert, sondern continuirlich bleibt, konnten wir uns doch sehr oft bei feineren diagnostischen Urtheilen nicht auf das Durchleuchtungsresultat verlassen, sondern mussten die kostspieligere Photographie anwenden. Dabei ist es nun wieder behufs der körperlichen Vorstellung nothwendig, zum mindesten Bilder in zwei verschiedenen Ebenen aufzunehmen.

Als ein einfaches Beispiel mag der Fall S. (Fig. 48) dienen, ein Unterschenkelbruch, bei dem eine Aufnahme in sagittaler Ebene keine grosse Fragmentverschiebung erkennen liess, während durch das in der frontalen Ebene aufgenommene Photogramm eine erhebliche Dislocation der Bruchstücke zu constatiren ist. Patient konnte ohne Stock gut gehen und wurde mit $33\frac{1}{3}$ % Erwerbsbeschränkung abgeschätzt.

Im Laufe der letzten $1\frac{1}{2}$ Jahre sind 1200 Röntgenaufnahmen gemacht worden. Einige Fälle mögen in folgendem kurz mitgetheilt werden.

Bei arteriosklerotischer Erkrankung der Gefässe ist es uns gelungen, die Art. poplitea, tibialis, peronea, dorsalis pedis, Art. brachialis (s. beiliegendes Bild), Art. ulnaris, radialis und interossea an der Hand photographisch darzustellen. Es fiel nun bei bestehender Arteriosklerose namentlich bei Durchleuchtungen des Brustkorbs die starke Schattenbildung und Pulsation der Aorta in die Augen, so dass bei den ersten Fällen ein beginnendes Aortenaneurysma angenommen wurde, eine Fehldiagnose, die

Fig. 48.



Fall 8. Mit Dislocation geheilter Unterschenkelbruch.

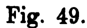
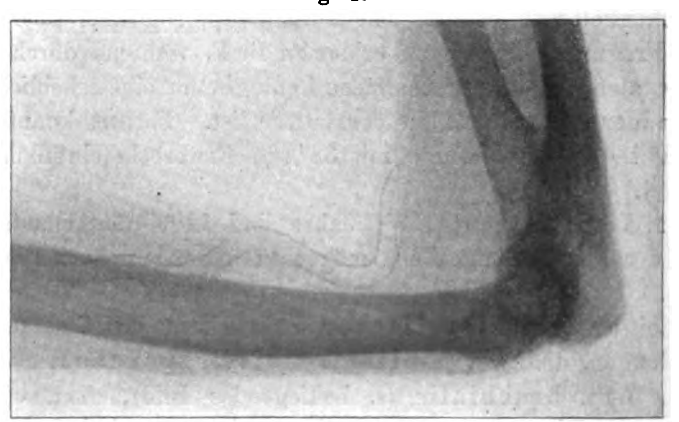


Fig. 49.



Arteria brachialis.

wir nach den jetzigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Röntgenphotographie speciell an der Hand von Atlanten normaler Röntgenbilder kaum mehr stellen werden.

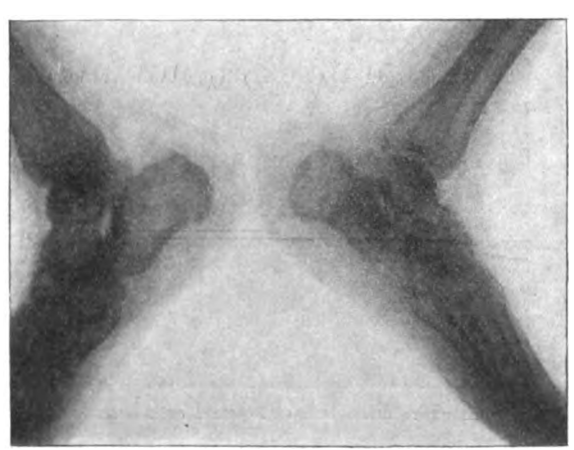
Etwas eingehender möchte ich mich mit den Verletzungen der Fusswurzelknochen beschäftigen, da dieselben recht häufig vorkommen und früher vielfach nur als Verstauchungen angesehen wurden.

Zunächst ist am Fuss das Os intermedium zu berücksichtigen, da dasselbe leicht als eine Absprengung vom Talus aufgefasst werden könnte.

Findet man nach einem Trauma ein Os intermedium an dem betreffenden Fuss, so ist unbedingt ein Vergleich mit dem gesunden erforderlich. Einen derartigen für die Beurtheilung wichtigen Fall möchte ich mittheilen.

Der 50 Jahre alte K. stürzte etwa 3 m hoch von einer Leiter auf die Füsse herab; er verspürte bald heftige Schmerzen in der

Fig. 50.



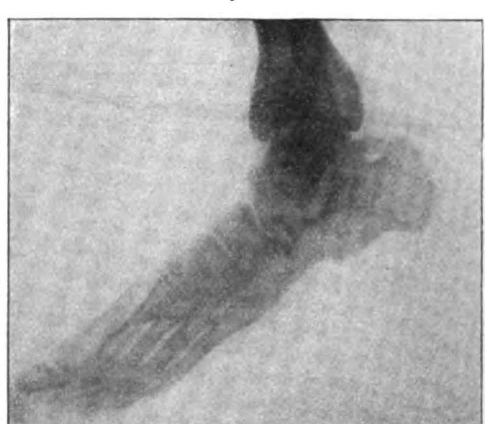
Contusion des rechten Fusses. Os intermedium.

rechten Knöchelgegend, welche auch bedeutend anschwoll. Am linken Fuss hatte er keinerlei Beschwerden. Befund 12 Wochen nach dem Unfall: Schwellung der rechten Knöchelgegend, namentlich zu beiden Seiten der Achillessehne. Starker Druckschmerz unterhalb der Malleolen und am Fussrücken. Der rechte Fuss steht in Plattfussstellung. Der Verdacht auf eine Talusfractur hat sich nach dem Röntgenphotogramm (Fig. 50) nicht bestätigt; dasselbe ist in der Weise aufgenommen, dass beide Füsse in möglichst gleicher Lage mit dem Malleol. ext. der Platte aufliegen. Abstand der Röhre 50 cm.

Expositionszeit 1 Minute. Das Bild zeigt auf beiden Seiten ein deutliches Os intermedium. Dasselbe ist auf dem kranken rechten Fuss so gross und deutlich, dass man es leicht ohne Vergleichung mit dem gesunden linken für ein abgesprengtes Talusstück ansehen konnte. Andererseits ist aber die Verbindung zwischen Talus und Calcaneus nicht so durchsichtig, wie auf der gesunden Seite, eine Erscheinung, welche bei einem hochgradigen Plattfuss (vergl. das Bild) noch deutlicher zu Tage tritt. Wegen der Plattfussstellung erhielt Patient 20%. Er wurde nach Einlage einer Plattfusssohle in einem Schnürschuh ziemlich frei von Beschwerden.

Eine Fractura colli tali verbunden mit einer Fractur beider Malleolen zeigt der Fall Gr., welcher sich die Fracturen

Fig. 51.



Fractura malleolaris et Fractura colli tali.

dadurch zuzog, dass er aus beträchtlicher Höhe auf die Füsse herabstürzte. Beide Füsse standen in Plattfussstellung, der kranke allerdings in erheblicherem Maasse wie der gesunde. Von den Bewegungen im Fussgelenk waren weniger Hebung und Senkung als die Pronation und Supination beeinträchtigt. Gr. erhielt 25%.

Eine recht interessante Verletzung ist die durch Ueberfahren entstandene Luxatio pedis sub talo nach hinten. Mehrere Wochen nach stattgefundener Verletzung fällt bei dem kräftigen, gesund aussehenden jungen Mann eine erhebliche Formveränderung des linken Fusses auf, indem der in geringer Equinovarusstellung stehende Fuss am Fussrücken etwas verkürzt und in der Gegend des Talocrural-

gelenks erheblich verdickt erscheint. Die Verdickung besteht in einer nach vorn von der Tibia auf dem Fussrücken liegenden, unregelmässig geformten Geschwulst, welche sich knochenhart anfühlt und nach dem Röntgenbilde deutlich als der aus seinen Gelenkverbindungen herausgerissene Talus erkannt wird. Am Uebergang der Hacke in die Fusssohle besteht ein auch auf dem Actinogramm sich deutlich markirendes Geschwür. Bewegungen in den Sprunggelenken sind erheblich beeinträchtigt. Jeder operative Eingriff wird verweigert. Erhält 50% Rente zugebilligt.

Ziemlich oft haben wir bei sogen. Verstauchungen des Fusses Fracturen des Calcaneus feststellen können. Die bekannten Symptome der Verbreiterung der Ferse, welche auch abgeplattet erscheint, das Näherrücken der Malleolen an den Fussboden, die

Fig. 52.



Luxatio pedis sub talo nach hinten.

dabei recht häufig vorkommende Plattfussstellung, das Verstrichensein zu beiden Seiten der Achillessehne, die typische Art des Traumas namentlich bei Compressionsfracturen liessen uns bereits die Diagnose auf einen Bruch des Calcaneus stellen, bevor wir noch zur Sicherheit die Bestätigung durch ein Röntgenphotogramm folgen liessen. Gerade diese Fälle sind für die Begutachtung unendlich wichtig, da nur zu oft eine dauernde Störung der Gehfähigkeit

zurückbleibt. Durch Anfertigung einer Plattfusssohle scheinen die Schmerzen beim Gehen etwas gemildert zu werden.

Der 46 Jahre alte Werkmeister H., welcher vor dem Unfall ganz gesund gewesen sein will, stürzte am 28. November 1898 mit einem Fahrstuhl aus einer Höhe von etwa 4 m auf die Füsse. Sofort schwoll der linke Fuss stark an, so dass er 4 Wochen zu Bett zubrachte und Umschläge machte. 16 Wochen nach dem Unfall bot p. H. bei der Aufnahme die oben erwähnten typischen Er-

Fig. 53.



Fractura ossis calcanei.

scheinungen einer Calcaneusfractur. Der Fuss stand in Plattfussstellung; von den Bewegungen waren namentlich die Hebung des Fusses, Pronation und Supination beeinträchtigt. Das Röntgenbild (Fig. 53) lässt den Calcaneusbruch deutlich erkennen. Es wurde gerade dieses Bild als Beispiel angeführt, weil hier gerade das förmliche Hineinsinken des Corpus tali in den Calcaneus zu erkennen ist, indem das Corpus tali wie ein Keil in den Calcaneus hineingetrieben ist und so die Fractur des Calcaneus hervorgerufen hat.

Der Gang des p. H. wurde durch Sohleneinlage sicherer und schmerzfreier. H. erhielt 20%.

Andererseits kann selbst eine beträchtliche Zertrümmerung der übrigen Fusswurzelknochen erfolgt sein, ohne dadurch besondere Beschwerden hervorzurufen. Folgender Fall B. (Fig. 54) mag als Beispiel angeführt werden, bei dem das Röntgenbild die erhebliche

Zerstörung der Tarsalknochen illustrirt. Trotzdem macht B. die bei Unfallverletzten so selten dem Arzt zu Ohren kommende Angabe, dass er nicht besondere Beschwerden habe und seiner Beschäftigung als Hirt voll und ganz nachkommen könne. Der Fuss steht etwas supinirt, so dass B. hauptsächlich mit dem äusseren Fussrande auftritt. Der Umfang des kranken Fusses beträgt 1—2 cm mehr wie auf der correspondirenden gesunden Seite. Bewegungen im Talocruralgelenk sind vollkommen frei. B. erhält 10%.



Fig. 54.



Zertrümmerung der Fusswurzelknochen.

Bei der sogen. Fussgeschwulst haben wir auch meist eine Fractur der Mittelfussknochen nachweisen können.

Interessant ist vielleicht noch eine Fractur der Protub. ossis metatarsi V. Es sei mir auch noch gestattet, die Röntgenbilder eines Hallux valgus vor und nach der Operation (subcutane Durchtrennung des inneren Seitenbandes) vorzuführen und die Luxation eines Daumens bei einem Kind (Fig. 58), die sich ohne Narkose leicht reponiren liess.

Bei Unterschenkelbrüchen möchte ich zunächst darauf hinweisen, dass im allgemeinen bei alten Fracturen die sogen. Verdickung an der Bruchstelle zum allerwenigsten auf Calluswucherung zurückzuführen ist. Da hier seit Entdeckung der Röntgenstrahlen mehrere Hundert von Fracturen einer medico-mechanischen

Behandlung überwiesen wurden, so darf wohl auf Grund der Durchleuchtungen, auf Grund der zahlreichen Röntgenphotogramme als sicher hingestellt werden, dass die an der Fracturstelle gefühlte Verdickung meist einer Dislocation der Fragmente entspricht, während nur wenig callöse Wucherungen bestätigt werden konnten. Andererseits haben wir beobachtet, dass selbst bei erheblichen Fragment-

Fig. 55.



Fractura protub. ossis metatarsi V.

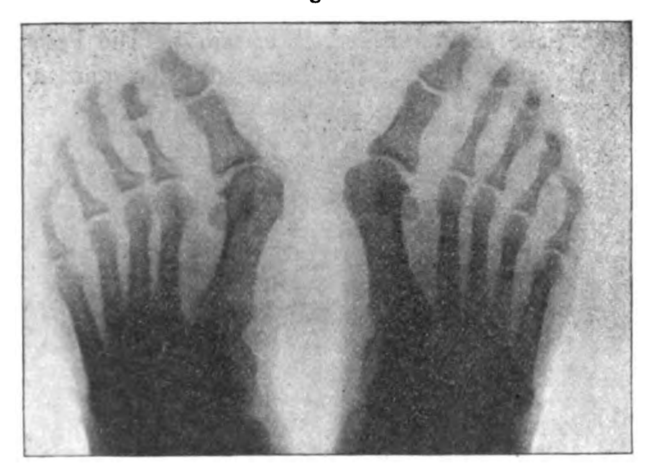
verschiebungen doch eine recht feste Verschmelzung der Bruchstücke erfolgen kann. Ein Beispiel einer complicirten Unterschenkelfractur sei der Fall B. (Fig. 59), welcher nach einer medico-mechanischen Nachbehandlung nur wegen der bestehenden Verkürzung etwas mit dem rechten Bein hinkte, Knie- und Fussgelenk vollkommen frei bewegte und eine Rente von 20% erhielt.

Bei den Kniescheibenfracturen möchte ich nur einen Fall einer mehrfachen Fractur durch ein Röntgenbild erläutern (Fig. 60). Es wurde vom behandelnden Arzt eine Silberdrahtsutur angelegt, welche zwei Bruchstücke gut fixirte, während das periphere Patellarende frei beweglich blieb. Der Fall war für mich insofern interessant, als vielleicht die einfachere peripatellare Naht, wie ich sie öfters im Conventhospital der Barmherzigen Brüder von Herrn

Professor Dr. Partsch habe ausführen sehen, wegen ihrer Einfachheit, ihrer prompten Wirkung viele Vorzüge zu haben scheint. Oben

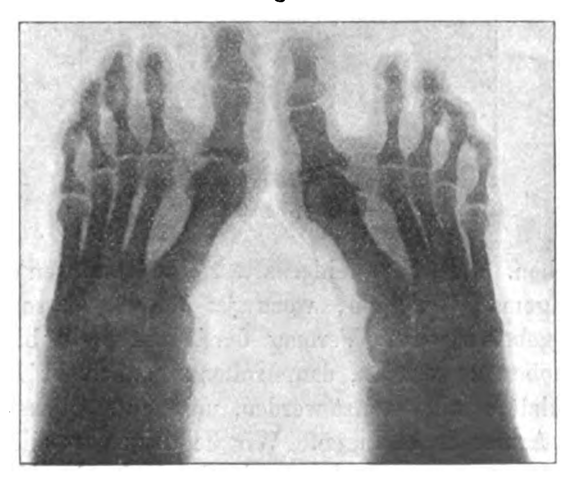


Fig. 56.



Hallux valgus vor der Operation.

Fig. 57.



Hallux valgus nach der Operation.

erwähnter Fall behielt nach medico-mechanischer Behandlung immer noch eine Schwäche des Quadriceps zurück, er wurde mit 20% abgeschätzt.

Bei Verletzungen der oberen Extremität scheint gerade im

Schultergelenk eine erhebliche Beschränkung der Beweglichkeit zurückzubleiben, wenn nicht rechtzeitig eine Massage- und Bewegungskur eingeleitet wird. Hiesigem Institut werden die Patienten oft relativ spät zur Nachbehandlung überwiesen, so dass dieselbe ganz besondere ärztliche Aufmerksamkeit erfordert. Die Patienten sind immer geneigt, mit fixirtem Schultergelenk den ganzen Schulter-



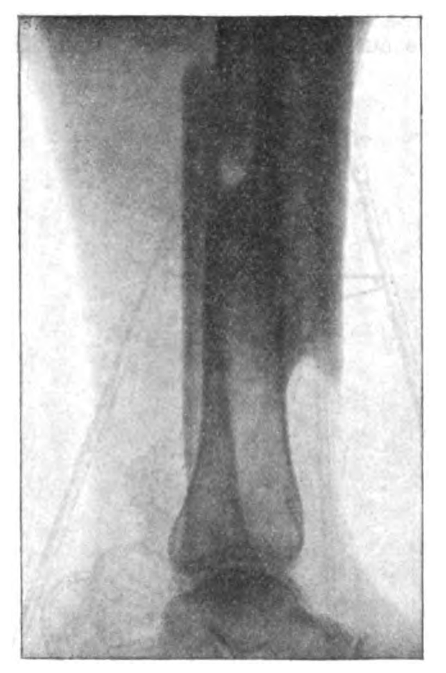
Fig. 58.



Luxation des Daumens.

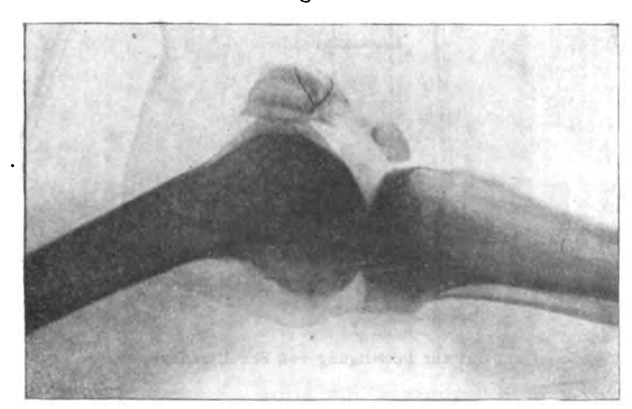
gürtel zu heben. Auf diese fehlerhafte Methode müssen die Kranken aufmerksam gemacht werden, wozu ja bei der Massage reichlich Gelegenheit geboten wird. Vermag der Arm bereits bis zur Horizontalen gehoben zu werden, dann sollen reichlich die Bewegungen des Schulterblattes mit benutzt werden, um eine möglichst ausgiebige Hebung des Armes zu erlangen. Wir befestigen zu diesem Zweck eine Manschette an dem Vorderarm in der Nähe des Handgelenkes und leiten von dieser Manschette eine Schnur um eine Rolle, indem wir das Ende derselben mit 5—10 kg belasten oder die Patienten selbst den Arm allmählich in die Höhe ziehen lassen (Fig. 61). Wir befestigen die Manschette mit Absicht am Vorderarm, indem dadurch der Impuls der Patienten, durch Muskelaction Widerstand zu leisten,

Fig. 59.



Complicirte Unterschenkelfractur nach der Heilung.

Fig. 60.



Patellarfractur.

eher ausgeschaltet wird, als wenn vielleicht die Kranken einen Handgriff umfassen müssten. Nach Art des Zander'schen Apparates für

Schulterkreisen construirten wir den nebenbei abgebildeten Apparat (Fig. 62), um kreisende Bewegungen des Armes über der Horizontalebene ausführen zu lassen. Mittelst Stellschraube lässt

Fig. 61.



Apparat zur Beseitigung von Schulterankylosen.

sich die Grösse des zu beschreibenden Kegelmantels nach und nach vergrössern. Die Anwendung geht wohl deutlich aus der abgebildeten Skizze hervor. Wir haben so die Uebungen an den Zander-Apparaten wirksam unterstützt.

Ich möchte folgenden Fall anführen, bei dem trotz hochgradiger Fragmentverschiebung doch noch eine ziemlich gute Beweglichkeit erzielt werden konnte.

Fig. 62.



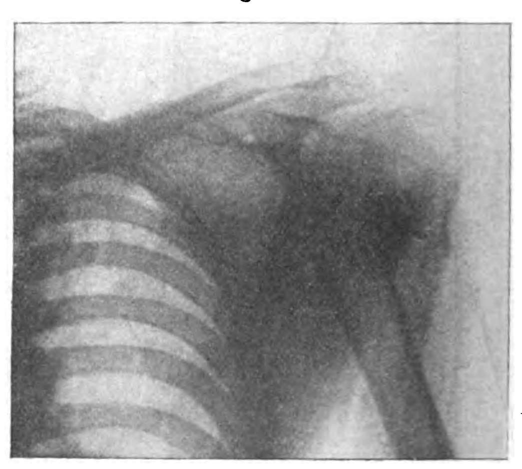
Apparat zur Beseitigung von Schulterankylosen.

Der 40 Jahre alte K. erlitt am 22. Februar 1899 durch Ueberfahrenwerden eine Fractura humeri am Collum chirurgicum. Bei der 12 Wochen nach dem Unfall erfolgten Aufnahme zeigte das Röntgenbild (Fig. 63) (Film mit doppeltem Verstärkungsschirm, Rücken der Platte aufliegend, Entfernung 50 cm, Expositionszeit 25 Secunden) eine

für diese Fracturen typische, doch hochgradige Verschiebung der Bruchstücke, indem das Schaftende des Humerus gegen den Proc. coracoid. sieht und von dem oberen Bruchstück nur der innere Rand mit dem äusseren Rand des distalen Fragments in Berührung geblieben ist. Trotzdem erfolgte eine feste Verheilung. Erhebliche Muskelatrophie; Erscheinungen von Seiten des Nervenplexus sind nicht vorhanden. Unter Betheiligung des Schulterblatts vermag der



Fig. 63.



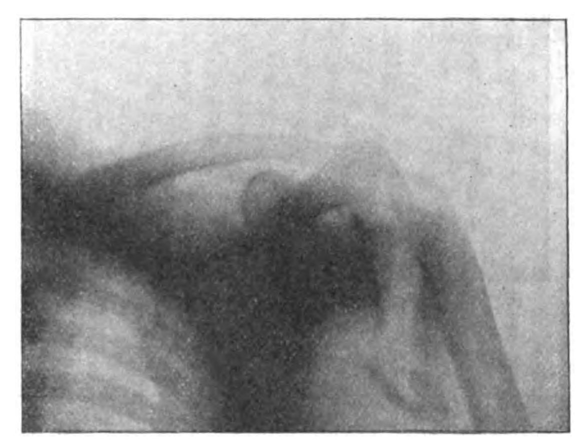
Oberarmfractur.

Arm kaum um 50° nach der Seite vom Körper abgehoben zu werden. Bei fixirter Scapula geschieht diese Bewegung kaum um 20°. Die übrigen Bewegungen im Schultergelenk sind ebenfalls erheblich beeinträchtigt. Durch 10 Wochen lang fortgesetzte Behandlung ist die Beweglichkeit so weit gebessert worden, dass der Patient den Arm 30° über die Horizontale zu heben vermag. Muskelatrophie ist fast vollkommen beseitigt. Erhält eine Dauerrente von 20%.

Eine totale Zerschmetterung des Oberarmkopfes durch Sturz von einem Pferde mag noch in dem nächsten Röntgenbilde (Fig. 64) wiedergegeben werden. Es handelte sich um einen Privatpatienten, welcher längere Zeit nach dem Unfall noch eine bessere Beweglichkeit des Armes zu erlangen wünschte, obwohl er denselben bis zur Horizontalen zu heben vermochte. Das Röntgenbild ist in Rückenlage aufgenommen (Film mit doppeltem Verstärkungsschirm, 60 cm Entfernung, 30 Secunden Expositionszeit) und zeigt bei dem äusserst

kräftigen musculösen Herrn einen totalen Defect des Oberarmkopfes, an dessen Stelle sich zahlreiche Knochensplitter auf dem Photogramm markiren. Dieselben sind von der Achselhöhle gut durchzufühlen. Von einer Behandlung wurde Abstand genommen. Von den Oberarmfracturen möchte ich noch kurz einen Fall einer bei Kindern typischen Fractura supracondylica (Extensionsfractur nach Helferich) mittheilen. 6 Wochen nach dem Sturz aus einem

Fig. 64.



Zertrümmerung des Oberarmkopfes.

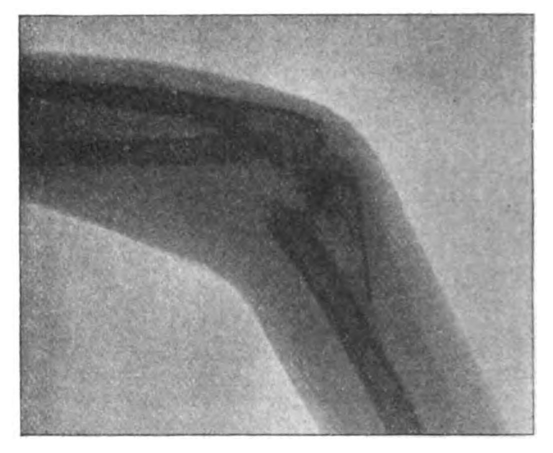
Wagen kam die 9 Jahre alte Patientin S. in hiesige Klinik zur Behandlung. Das Ellbogengelenk war wenig beweglich; das Röntgenbild (Fig. 65) zeigte die typische Dislocation der Fragmente. In Narkose wurde der nach der Ellbogenbeuge vorspringende Oberarmschaft weggemeisselt, wie es das 7 Wochen später aufgenommene Röntgenbild (Fig. 66) wohl am besten demonstrirt. Die kleine Patientin erhielt so ein vollkommen frei bewegliches Gelenk, wie eine jetzt angestellte Nachforschung ergeben hat.

Indem ich nur andeuten will, dass wir bei Verletzungen der Finger, welche als Contusionen uns überwiesen worden sind, öfters eine stattgefundene Fractur bei der Durchleuchtung erkannten, möchte ich noch kolossale Enchondrome der Finger durch das Röntgenbild (Fig. 67) illustriren. Die Patientin hat viele Jahre die langsam sich entwickelnden Geschwülste getragen, so dass die Schwere derselben eine allmähliche Verbiegung der Vorderarmknochen und

wahrscheinlich eine Spontanfractur der Ulna an dem hervorspringenden Punkte herbeigeführt hat.

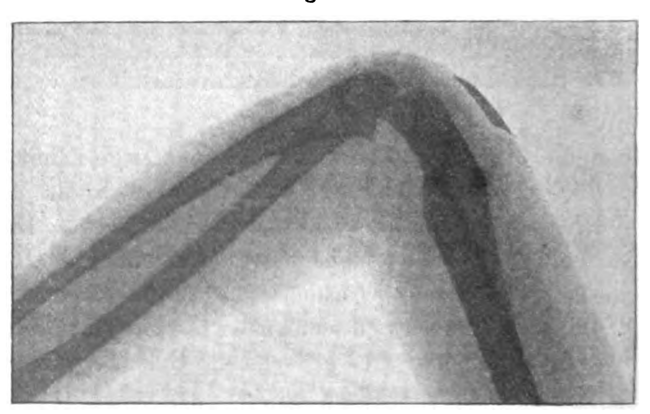
Dass bei Extraction von metallischen Fremdkörpern die

Fig. 65.



Fractura humeri supracondylica vor der Operation.

Fig. 66.



Fractura humeri supracondylica nach der Operation.

Röntgenphotographie unendliche Erleichterungen schafft, ist ja selbst in Laienkreisen bekannt. Ich möchte nur 2 Fälle anführen:

Der 42 Jahre alte P. erhielt vor 18 Jahren beim Schmuggeln von einem russischen Grenzsoldaten einen Schuss in die rechte Gesässhälfte. Er stürzte zwar nieder, konnte aber doch noch die preussische

Grenze erreichen. Nach kurzem Krankenlager verspürte P. 15 Jahre lang keinerlei Beschwerden. Seit etwa 3 Jahren stellten sich Schmerzen in der rechten Gesäss- und Hüftgelenksgegend ein, welche allmählich heftiger wurden und sich das ganze Bein entlang bis zur Wade zogen. Namentlich beim Liegen hatte er über reissende Schmerzen entlang der Beugeseite des rechten Beines zu


Fig. 67.



Enchondrom der Finger. Verbiegung der Unterarmknochen. Fractur der Ulna.

klagen, so dass er im Schlaf gestört wurde und körperlich sehr herunterkam. Bei der Aufnahme vermag sich der mittelgrosse, untersetzt gebaute P. nur mühsam unter Schmerzen mit Hilfe eines Stockes fortzubewegen. Die Gesässmusculatur und die Musculatur des ganzen rechten Beines ist erheblich atrophisch. Zwischen Trochanter und Tuber ischii markirt sich die Einschussöffnung als eine pfennigstückgrosse reizlose Narbe. Druck in dieser Gegend ruft lebhafte ischiadische Schmerzen hervor. P. macht die Angabe, dass beim Druck oben namentlich die „Wade antworte". Es war uns klar, dass das Projectil einen Reiz auf den Nerv. ischiadicus ausübte. Das Röntgenphotogramm (Fig. 68) (Rückenlage, Entfernung 60 cm, Expositionszeit 3 Minuten) zeigt deutlich das plattgedrückte Projectil.

Zur genaueren Bestimmung der Lage ist ein Draht über den Oberschenkel geschlungen und sind einige Zeichen mit Draht markirt. Durch eine Längsincision wurde die Kugel auf dem Nerv. ischiadicus aufsitzend gefunden und entfernt. Nach reactionslosem Wundverlauf kann P. ohne Schmerzen liegen. Druck auf den Nerv. ischiadicus löst keine ischiadischen Symptome mehr aus. P. vermag ohne Stock

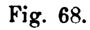
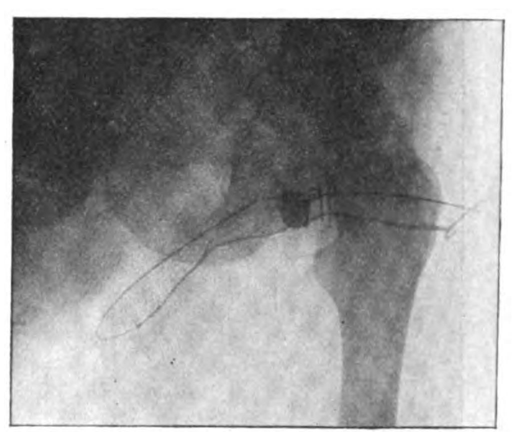


Fig. 68.



Projectil in der Gegend des Nervus ischiadicus.

etwas hinkend wegen der im Hüftgelenk bestehenden Ankylose herumzugehen.

Der zweite Fall ist Patient K., welcher vor 3 Jahren bei einer Schlägerei einen Messerstich in die linke Oberlippe und linke Schulter erhielt. Während die Oberlippenwunde anstandslos zuheilte, entstand in der Schultergegend eine Eiterung. Trotz Incision kam es zu keiner Heilung, sondern es blieben drei Fisteln zurück, so dass K. in den 3 Jahren körperlich sehr herunterkam. Bei der Aufnahme führte die Sonde zwar auf keinen Fremdkörper, doch liess die Anamnese auf die Anwesenheit eines solchen stricte schliessen. Beiliegendes Röntgenphotogramm (Fig. 69) zeigt deutlich die stecken gebliebene abgebrochene Messerklinge, welche durch eine Incision mit Leichtigkeit extrahirt werden konnte.

Nicht allein metallische Fremdkörper, sondern auch sequestrirte Knochenstückchen nach Osteomyelitis oder complicirten Fracturen markiren sich gewöhnlich auf dem Photogramm recht deutlich.

Da dieses der erste über die Anstalt herausgegebene Bericht ist, so ist er bei dem reichlichen Material wohl etwas ausführlicher

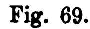
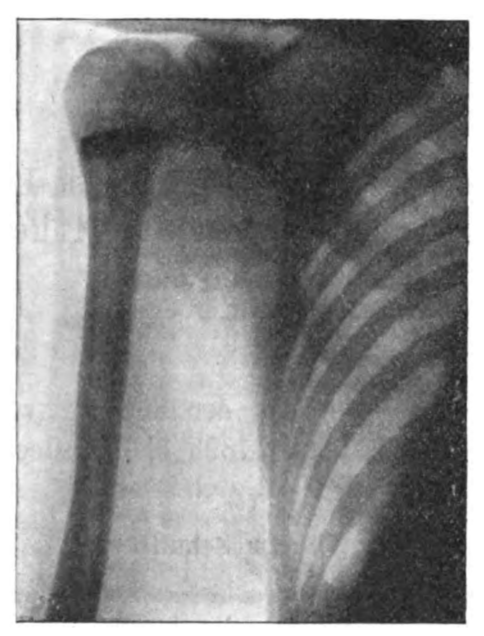


Fig. 69.



Abgebrochene Messerklinge im Oberarm.

geworden, als es die ursprüngliche Absicht gewesen, ohne dabei erschöpfend zu sein. Herr Dr. Höftman hat mir das gesammte Material bereitwillig zu dieser Arbeit zur Verfügung gestellt, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte.

XIV.

Mittheilungen aus dem orthopädischen Institute von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Privatdocenten in Zürich.

XIX.

Bericht über die Behandlung der Rückgratsverkrümmungen im Zeitraum vom 1. Januar 1895 bis 31. December 1900.

Von

Dr. **Wilhelm Schulthess.**

Mit 33 in den Text gedruckten Abbildungen.

A. Die Skoliose.

Die Untersuchung der Skoliotischen. In dem zuletzt erschienenen Berichte (s. diese Zeitschrift, Bd. 5) ist unsere Untersuchungsmethode ausführlich besprochen worden. Wir können uns über dieselbe um so kürzer fassen, als auch vor kurzem unsere Erfahrungen und Ansichten in dem bei F. Lehmann erschienenen Atlas und Grundriss der orthopädischen Chirurgie von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess niedergelegt sind. In der erstgenannten Abhandlung wurden auch unsere krankengeschichtlichen Formulare abgedruckt.

Wir haben bis heute dieselben Messungsmethoden beibehalten, verwenden also fortlaufend unseren Mess- und Zeichnungsapparat für Rückgratsverkrümmungen, das Nivellirtrapez, und den Nivellirzirkel. Circa alle Monate wird von den in Behandlung stehenden Skoliotischen ein Messbild aufgenommen. Wir haben bis Ende 1900 1203 Fälle von Skoliose und rundem Rücken gezeichnet und besitzen von diesem Material 4814 Messbilder. Weitere

260 Messbilder entfallen auf Spondylitis und andere Deformitäten. Alle sind mit einem guten Pantographen auf die Hälfte verkleinert und in dieser handlichen Form in Albums geheftet, so dass sie jederzeit für eine wissenschaftliche Verwerthung bereit sind. Wir sind auch heute noch der Ansicht, dass die einfache Längenmessung, wie sie Schanz vorschlägt, durchaus ungenügend sei, um sich über die Resultate der Behandlung zu orientiren, ganz besonders dann, wenn wir dieselbe vermittelst der intensiv wirkenden, redressirenden Bewegungsapparate durchführen. Hier bei dem verhältnissmässig raschen Eintreten von Gegenkrümmungen und sonstigen Veränderungen brauchen wir exacte Hilfsmittel. Kaum bedarf es eines Hinweises darauf, dass wir die mehrfach erfolgten Angriffe gegen unser Verfahren, welche sich hauptsächlich damit beschäftigen, dass die Unruhe des Patienten eine Messung unmöglich mache, für ungerechtfertigt halten. Ohne Controlle kein Urtheil, ohne Urtheil kein Fortschritt.

In den letzten Jahren hat uns die Röntgen'sche Durchleuchtung des Körpers ein neues Hilfsmittel in die Hand gegeben, um auch die Deformitäten der Wirbelsäule darzustellen. Wir haben uns schon mehrfach dahin ausgesprochen, dass sich diese Methode nicht als Controllmethode eignet. Regelmässig alle 4 Wochen eine Röntgenaufnahme zu machen verbietet überdies bis heute die Complicirtheit des Verfahrens und der Kostenpunkt; dagegen sind selbstverständlich öftere Aufnahmen, besonders in einzelnen Fällen, werthvoll. Wir können es uns aber nicht verhehlen, dass wir von dem Einfluss der Skiaskopie auf die Diagnostik speciell der Skoliose nicht das gesehen haben, was wir erwarteten. Es ist an den meisten Bildern, auch wenn sie sehr gut gelungen sind, ausserordentlich schwer, anatomische Details der einzelnen Wirbel zu erkennen, da die zahlreichen Schatten der Proc. spin. und transversi, auch der Gelenkfortsätze die Beurtheilung der Wirbelform an und für sich stören, und die Ausbeute beschränkt sich meist darauf, dass wir darüber aufgeklärt werden, ob die Keilwirbelbildung in den Scheiteln der Krümmung relativ hochgradig oder geringgradig sei. Wesentliche Dienste liefert das Verfahren aber bei der Beurtheilung der Asymmetrien und Deformitäten des Kreuzbeins.

In Bezug auf differentielle Diagnostik von Skoliose und Spondylitis, welche in einzelnen Fällen in Frage kommen kann, wird auch das Röntgenverfahren uns schwerlich immer bestimmte Aufschlüsse geben können.

Die Behandlungsmethode hat in der Berichtszeit gegenüber unseren früheren Mittheilungen weniger Neuerungen, als vielmehr Ausbau erfahren. Die Principien sind dieselben geblieben. Wir behandeln die Skoliosen, allgemein gesprochen, mit redressirenden Bewegungsapparaten und Gymnastik, die erheblichen Formen 4 Stunden im Tag, die leichteren 2, event. in der Nachkur 1 Stunde. Wir schieben entsprechende Ruhezeiten im Tage ein, 1—2mal 1 Stunde, event. Liegen auf Lagerungsapparaten. Unterstützt wird diese Behandlung in einzelnen Fällen durch zeitweises Tragen von redressirenden Gipscorsets event. Corsets nach Modell Hessing oder in Form eines leichten Stützcorsets (s. Fig. 147 des Atlas).

Wenn wir hier nochmals auf unsere Apparate einen Blick werfen, obwohl sie fast alle in unserem Atlas der orthopädischen Chirurgie abgebildet sind, so geschieht das deshalb, weil wir dort zwar die Abbildungen wiedergeben, aber des Raumes halber die Anwendung nicht genügend erläutern konnten. Wir glauben auch, den Herren Fachcollegen eine exactere Beschreibung der Apparate und eine ausführliche Erläuterung der Behandlungsmethode schuldig zu sein, um so mehr, als sie noch vielfach missverstanden, mit einfachen Gymnastikmethoden verwechselt wird. Wir wünschen aber durch die Uebungen die Knochenform direct zu beeinflussen und nicht nur eine veränderte Gewohnheitshaltung herbeizuführen; letztere spielt selbstverständlich in der Behandlung auch eine Rolle und unterstützt die Erreichung des Resultates in hohem Grade. Stellen wir uns aber auf den Standpunkt, dass die mechanischen Einwirkungen direct formbildend auf die passiven Theile des Bewegungsapparates einwirken sollen, so müssen sie entweder zeitlich sehr ausgedehnt oder sehr intensiv stattfinden. Da wir aber bei der sitzungsweisen Behandlung, als welche man die Bewegungsbehandlung zu betrachten genöthigt ist, immer nur eine beschränkte Zeit zur Verfügung haben, auch bei internen Patienten, so müssen wir die Intensität der Wirkung in erste Linie stellen. Dieser Forderung entsprechen im grossen und ganzen die mit unseren Bewegungsapparaten ausgeführten Uebungen und unterscheiden sie von manchen üblichen Gymnastikmethoden, vor allem auch von den manuellen Methoden der Schweden.

Dem früher aufgestellten Programme gemäss versuchen wir, die Correctur dadurch herbeizuführen, dass wir entweder die Deformität durch die Bewegung in corrigirte Stellung

überführen, oder dass wir die Deformität passiv corrigiren und in corrigirter Stellung Bewegungen ausführen lassen. Bei der ersten Unterart handelt es sich besonders darum, die corrigirende Bewegung recht häufig, womöglich Hunderte von Malen auszuführen; bei der zweiten Unterart sind Haupterfordernisse die gute Correctur, welche hier immer bis zur Umkrümmung getrieben werden sollte und die Intensität der in dieser Stellung ausgeführten Uebung. Wir werden bei der Beschreibung der Apparate sehen, inwiefern wir praktisch diese Forderungen erfüllen können.

Zur Erreichung des Zweckes wurde nach zwei Seiten unser mechanischer Apparat erweitert, bezw. durch Neuconstructionen vermehrt, durch Vorrichtungen und Apparate zum Redressement und zu Widerstandsbewegungen. In unserem Atlas sind dementsprechend gegenüber früheren Publicationen eine Anzahl neuer Apparate angegeben und abgebildet.

Wir verfügen jetzt zur Skoliosenbehandlung über folgende Apparate:

1. Detorsionsapparat nach Lorenz, modificirt vom Verfasser.
2. Detorsionsapparat Nr. 1, s. d. Institutsber. 1890—1894, diese Zeitschr., V. Bd., Fig. 4 und Atlas Fig. 158.
3. Detorsionsapparat Nr. 2, s. d. Institutsber. Fig. 6 und Atlas Fig. 159.
4. Zander'scher Brustkorbdreher, s. Atlas Fig. 160.
5. Rippenhebeapparat, s. Atlas Fig. 172, 173.
6. Rumpfbeugeapparat Nr. 1, s. d. Institutsber. 1890—1894, diese Zeitschr., V. Bd., Fig. 7 u. 8 und Atlas Fig. 161, 162, 163.
7. Rumpfbeugeapparat Nr. 2, s. Atlas Fig. 164.
8. Rotationsapparat s. Atlas Fig. 165 u. 166 und obigen Institutsber. Fig. 9, 10, 11.
9. Hüftpendel- und Schulterhebeapparat nach Dr. W. Schulthess, s. Atlas Fig. 167 u. 168.
10. Schulterschiebeapparat nach Dr. W. Schulthess, s. Atlas Fig. 160, 170, 171.
11. Redressionsgurt nach Dr. W. Schulthess, s. Atlas Fig. 150.

An dem schon früher beschriebenen[1]) Rumpfbeugeapparat Nr. 1

[1]) S. ärztl. Bericht des Instituts vom December 1890 bis December 1894. Diese Zeitschrift Bd. 5 Fig. 7 und Atlas für Orthopädie von Lüning und Schulthess Fig. 161, 162, 163.



wurde der Schulterhalter (bei *l*, Fig. 7) drehbar eingelenkt, so dass der Schultergürtel des Apparats unabhängig von den verticalen Trägern sich um eine horizontale Achse drehen kann. Während nun der Patient unter Führung des Apparates Rumpfbeugungen nach links und nach rechts ausführt, kann durch eine Hemmungsvorrichtung — eine starke Schnur mit Spiralfeder, welche das äussere Ende des Schulterhalters mit dem Stativ verbindet —, wie das aus Fig. 163 des genannten Atlas zu entnehmen ist, dem Schulterhalter eine Drehung um die Horizontalachse beigebracht werden. Derselbe wird dadurch veranlasst, seine horizontale Richtung beizubehalten, während die Verticalstangen um die Hauptachse des Apparates pendeln. Es kann also bei Biegung des Rumpfes nach links gleichzeitig die linke, bei Biegung nach rechts gleichzeitig die rechte Schulter gehoben werden. Die Bewegung wird so aus einer einfachen Abbiegung des Rumpfes nach beiden Seiten, bei welcher sich alle Theile gleichmässig bethätigen, zu einer complicirten. Nach der einen Seite ist sie eine einfache Abbiegung, nach der anderen, gehemmten wird, während im unteren Theil die Biegung beispielsweise nach links erfolgt, gleichzeitig die linke Schulter gehoben, und vermittelst der Schulter die linke Hälfte des Brustkorbs nach links gezogen. Die Zwischenrippenräume erweitern sich, der Thorax erfährt im ganzen eine Erweiterung auf der linken Hälfte. Gleichzeitig wird die Wirbelsäule, falls nicht zu grosse Widerstände vorhanden sind, im oberen Theil gestreckt, und der Scheitel der Abbiegung nach unten verlegt. Die Wirkungsweise lässt sich an einer jugendlichen Leiche ganz gut dadurch nachahmen und controlliren, dass man nach eröffnetem Thorax und Freilegen der Wirbelsäule in Rückenlage der Leiche eine Abbiegung nach der Seite ausführt und gleichzeitig an der Schulter derjenigen Seite, nach welcher gebogen wird, einen Zug ausübt. Selbstverständlich ist die Wirkung am Lebenden, der Spannung der Musculatur wegen, noch intensiver, besonders dann, wenn wir die Patienten anhalten, den der gehobenen Schulter entsprechenden Arm während der Uebung möglichst kräftig an den Leib anzudrücken. Während der Patient sich Mühe gibt, die eine Seite des Apparates nach unten zu bewegen und mit mehr oder weniger Kraftaufwand auf den Schulterbügel drückt, wird diese Schulter durch die Hemmung emporgezogen. Die ganze active Muskelkraft wirkt nun von der zum Punctum fixum gewordenen Schulter auf die betreffende Körperhälfte, besonders wenn

obige Bedingung erfüllt ist. Auf diese Art erhalten wir eine Abbiegung, welche in die Lendengegend localisirt wird und eine Streckung, bezw. Umkrümmung im entgegengesetzten Sinne in der Brustwirbelsäule. Das Verfahren eignet sich deshalb hauptsächlich für Dorsalskoliosen, bezw. für Totalskoliosen mit hochgelegenem Scheitel. Bei beweglicher Wirbelsäule ist ganz deutlich die Umkrümmung des dorsalen Stücks nach der Beugeseite zu sehen. Auch Lumbalskoliosen können die Uebung mit Vortheil ausführen, eignen sich aber nur dann dafür, wenn sie Neigung zu Auftreten von compensatorischen Krümmungen haben. In diesem Falle muss die der Convexität der Lendenkrümmung entsprechende Schulter hochgezogen werden.

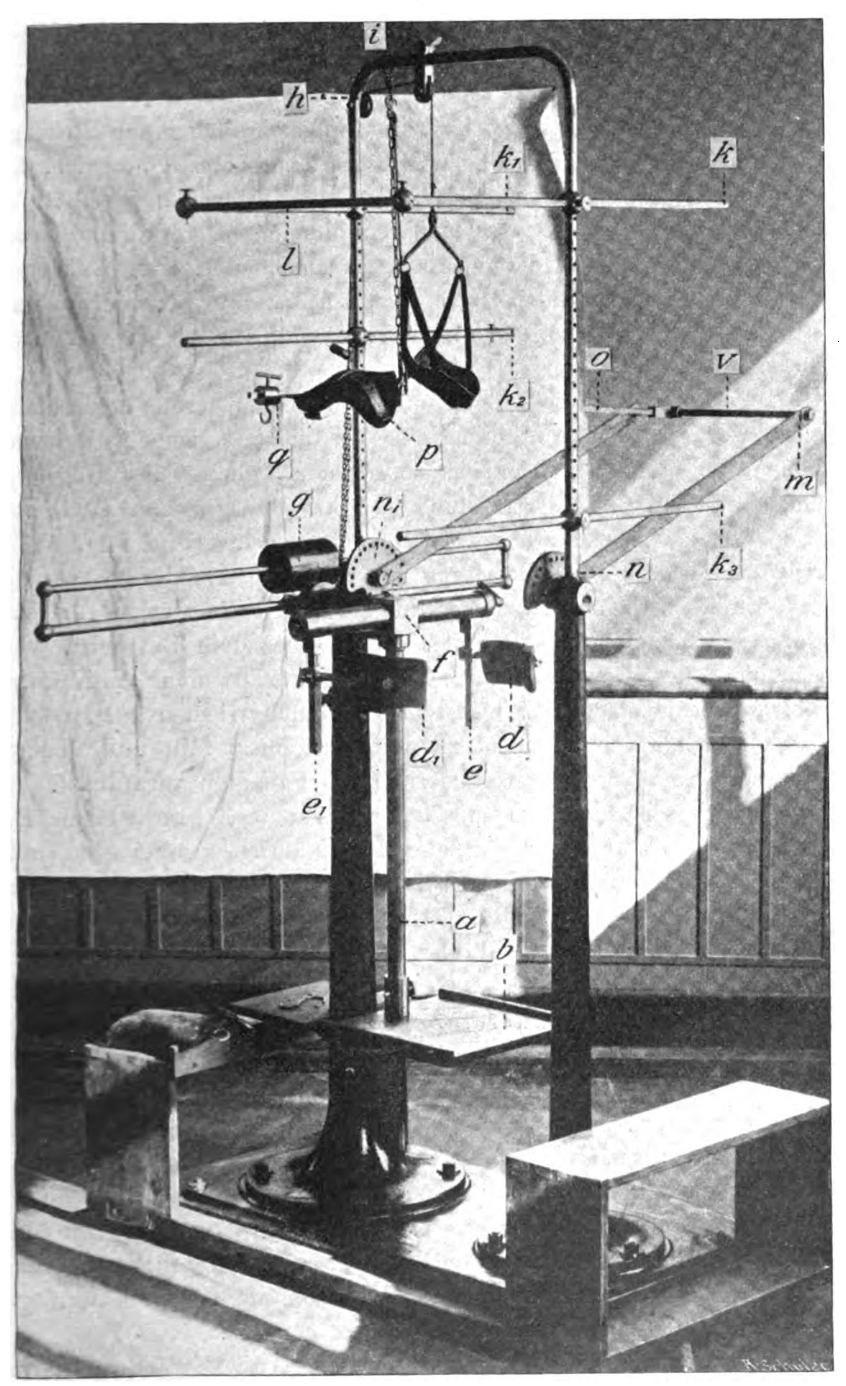
In seiner Wirkungsweise muss der Apparat, wie früher schon bemerkt, als ein Pendelapparat aufgefasst werden, er wirkt halb activ, halb passiv, muss durch den Patienten in Bewegung versetzt werden, erleichtert aber die Fortsetzung der Abbiegungen durch seine Pendelvorrichtung. Zur Untersuchung und zur Feststellung der Uebungsform gehört es sodann, dass man sorgfältig die Stellung des Schultergürtels in der Breite und Tiefe, die Stellung des Pendelgewichtes und den Ausschlag (s. die frühere Beschreibung) desselben zu der Richtung der senkrechten Träger des Schulterhalters feststellt, während der Patient mit entblösstem Rücken die Uebung ausführt. Im allgemeinen empfiehlt es sich, die zu hebende Schulter weiter weg von der Mittelebene zu stellen als die entgegengesetzte, damit man eine kräftige Wirkung erzielt. Dementsprechend muss man dann aber öfters den Gang des Apparates nach derselben Seite erleichtern, wenigstens bis der Patient gelernt hat, die Bewegung ordentlich auszuführen. Wirksamer wird sie natürlich, wenn die Bewegung nach der zu hebenden Seite erschwert ist. Auf diese Art kommen dieselben Kräfte, welche zur Ueberwindung des Widerstandes dienen, für die Hebung der Rippen in Action.

Eine bedeutende Erweiterung hat ferner unser Armamentarium durch die Einführung unseres Hüftpendel-Schulterhebe- und schiebeapparates erfahren. Derselbe wurde ursprünglich zu dem Zwecke construirt, um Hebebewegungen mit der einen Schulter in corrigirter Stellung möglich zu machen (s. Fig. 167 u. 168 im vorgenannten Atlas). Seine Construction führte aber deshalb, weil die Hebebewegungen bei umgekrümmter Lendenwirbelsäule ausgeführt

werden sollten, ohne weiteres zur Anwendung eines pendelnden Fussbrettes, und so wurde denn der Apparat auch für Hüftpendelung brauchbar. Der Apparat trägt an einer starken gusseisernen Säule ein starkes Pendel, s. Fig. 1 *a*, an welchem ein in der Höhe verstellbares Fussbrett *b* und die Beckenfixationsvorrichtung *c* angebracht sind; letztere ist in derselben Art construirt, wie am Rotationsapparat. Die seitwärts gelegenen, senkrecht gestellten Hüfthalter *d* und d_1 sind an den Längsstäben *e* und e_1 derart befestigt, dass sie in der Höhe auf und ab geschoben werden können. Die Hüfthalter selbst können um eine verticale Achse derart gedreht werden, dass bei asymmetrischer Stellung die eine Beckenhälfte mehr vor-, die andere mehr zurückgeschoben wird.

Mittelst einer Kurbel wird eine zweitheilige Schraube gedreht, welche die beiden oberen Enden der Stäbe *e* und e_1 gegen einander bewegt und so die Hüfthalter seitwärts in gleicher Bewegung an den Körper angepresst. Mit dem hinteren Ende (*f*) der starken Achse des Pendels ist ein horizontaler Querstab in Verbindung gebracht. Derselbe bewegt sich mit dem Pendel. An einer Parallelstange ist ferner ein ca. 10 kg schweres Laufgewicht *g* angebracht; der untere Stab trägt eine Centimetereintheilung. Durch Verstellung des Laufgewichts kann dem ganzen Pendel, bezw. dem Fussbrett eine schiefe Stellung gegeben werden. Ein durch eine Feder nach vorn getriebener Stift (Fig. 2) sorgt, in eine Bohrung der Pendelstange *a* eingelassen, für Fixirung des Pendels im Ruhezustande. Von der erstgenannten Säule zu einer zweiten, vorderen ist nun über dem Patienten ein ca. 2,50 m hoch gespannter eiserner Bügel *h* gelegt, dessen runde Stangen in den senkrechten Theilen in gewissen Abständen sagittal durchbohrt sind, und dessen horizontaler oberer Theil eine verschiebbare Rolle zur Aufnahme einer Extensionsvorrichtung *i* trägt. An den senkrechten Stangen lassen sich nun horizontale Querstäbe *k*, k_1, k_2, k_3 aufwärts und abwärts verschieben und vermittelst Stecknägeln in beliebiger Höhe fixiren. Die zwei oberen können überdies durch das Verbindungsstück *l* mit einander verbunden werden. Dieses ist, wie die horizontalen Stäbe, ebenfalls in gleichen Abständen mehrfach senkrecht durchbohrt zur Aufnahme von Fixirungsnägeln für redressirende Gurten. Das obere Ende der gusseisernen Säulen trägt nun jeweils vorn und hinten noch eine horizontale Achse zur Aufnahme eines beweglichen Bügels, der aus flachen Stahlschienen (*m*) hergestellt ist, deren Querverbindung

Fig. 1.



Hüftpendel-, Schulterhebe- und Schulterschiebeapparat nach Dr. W. Schulthess. Ansicht von vorn. Erklärung der Buchstaben s. im Text.

aus einem runden Eisenstab (*v*) besteht. An den Fixirscheiben *n* und n_1 kann der Bügel mittelst zweier Eisenzapfen in beliebiger Stellung, horizontal, vertical oder in einer Mittelstellung befestigt werden. Er trägt an seinem Verbindungsstück den 1,20 m langen Stahlstab *o*, der seinerseits wieder der verschiebbaren voluminösen, stark gepolsterten Schulterpelotte *p*. und der ebenfalls verschiebbaren, zum Anhängen des Gewichtes bestimmten Hülse *q*. zur Anheftung dient. Eine verstellbare Hemmungskette verhindert, dass der Stab zu tief nach unten sinkt.

Während nun diese Belastungsform in annähernd horizontaler oder wenig geneigter Stellung des Stahlstabes zur Anwendung kommt, so verwendet man bei senkrechter Stellung des Bügels *m* und annähernd verticaler Stellung des Stahlstabes *o* den Hilfshebel (Fig. 7 *s*) mit dem daran verschiebbaren Gewichte (Fig. 7 *t*). Während die erste Art der Belastung für die erste Art der Bewegung, das Schulterheben verwendet wird, so kommt die zweite für Seitwärtsverschiebungen des Rumpfes als Widerstand in Betracht. Verschiebung des Gewichtes nach aussen vermehrt den Widerstand. Ein an den Querstäben *k* befestigter Hemmungsriemen sorgt dafür, dass die Schulterpelotte nicht zu weit nach innen fällt und dadurch eine unliebsame Stellungsveränderung des Patienten veranlasst.

Es lassen sich also mit diesem Apparate pendelnde Bewegungen in stehender Stellung ausführen, wobei die Drehachse an irgend eine Stelle der Lendenwirbelsäule oder des Kreuzbeines verlegt werden kann, ferner Hebebewegungen mit der einen Schulter mit Belastung und drittens Seitwärtsverschiebung des Rumpfes unter einem auf die Schulter seitwärts wirkenden Widerstande. Die Mannigfaltigkeit der Bewegungen erfordert es, dass wir die einzelnen etwas genauer analysiren.

Die pendelnden Bewegungen, oder wie wir sagen, das Hüftpendeln, kann entweder symmetrisch, Laufgewicht *g* in der Mitte, oder asymmetrisch ausgeführt werden. Immer ist es nothwendig, dass hierbei der Oberrumpf entweder durch Anhalten der Arme an den Stäben *k* oder dem Verbindungsstück *l*, oder dann durch Spannung eines Gurtes entlang einer Seite, wie in Fig. 3, fixirt werde. Wir pflegen immer auch Extension am Kopfe beizufügen, was wesentlich zur Fixation des Körpers beiträgt.

Das symmetrische Anfassen mit den Armen wäre selbstverständlich ein noch sichereres Mittel zur Fixirung des Oberrumpfes,

Fig. 2.



Hüftpendelapparat im Gebrauche für linksconvexe dorsolumbale Skoliose. Durch Hochhalten der linken Hand wird die Entwickelung der linken Thoraxhälfte während der Führung des Pendels nach rechts gefördert. Der Haltegurt (u), der um die Schultern geschlungen ist, hindert zugleich mit der Handhaltung das Ausweichen des Oberkörpers nach rechts.

als die Extension am Kopfe, würde sie nicht der Willkür des Patienten unterliegen. Diese Willkür kommt dann sofort zum Vor-

Name: ____________ Journ.-Nr. ____________

Orthopädisches Institut Zürich.

Schulterhebe- und Hüftpendelapparat.

Datum						
Fussbrett, Höhe						
a) beweglich, b) fest						
Extension						
	links	rechts	links	rechts	links	rechts
Pendelgewicht						
Hüfthalter, Höhe						
Stellung						
Belastungsbügel, Stellung . . .						
Schulterpelotte, Stellung						
Belastung						
Hemmung: a) lose angelegt . .						
b) scharf angelegt . .						
I. Redressionsgurt: hinten Höhe						
Breite						
vorn Höhe						
Breite						
Verbindungsstück						
II. Redressionsgurt: hinten Höhe						
Breite						
vorn Höhe						
Breite						
Hemmung: hinten Höhe						
Breite						
vorn Höhe						
Breite						
Verbindungsstück						
Handhaltung links						
rechts						
Zusätze						

schein, wenn die Abbiegungsfähigkeit des Patienten nach beiden Seiten eine ungleiche ist und in Folge dessen der eine Arm mehr zum Zug, der andere mehr zum Stoss verwendet wird. Hier gilt es alsdann, die Arme in Stellungen zu bringen, welche unsere Redressementsbestrebungen unterstützen.

Fernere Variationen in der einfachen Pendelbewegung veranlasst das Höher- oder Tieferstellen des Patienten mit dem Fussbrett, wodurch die Drehachse entsprechend hinter die untere Brustwirbelsäule, Lendenwirbelsäule oder hinter das Kreuzbein verlegt werden kann. Noch weitere Variationen gestattet das Vorschieben der einen Beckenhälfte durch die Hüfthalter, wodurch die Bewegung aus einer reinen Seitwärtsabbiegung zu einer Abbiegung in der diagonalen Richtung wird.

Durch die an allen verstellbaren Theilen des Apparates angebrachten Scalen wird es möglich, die verschiedenen Stellungen zu notiren, so dass sie jederzeit wieder hergestellt werden können. Zur Notirung bedienen wir uns des beigedruckten Formulars.

Ein symmetrisches Pendeln, bei symmetrischer Haltung der Arme und Mittelstellung des Laufgewichtes g kann an und für sich als eine ganz einfache Gymnastikübung zur Ausbildung der Beweglichkeit in der Lendenwirbelsäule betrachtet werden. Stellt man das Fussbrett tiefer, so findet die Abbiegung, wenigstens bei gleichzeitiger Fixation am Kopfe etwas höher oben statt, weil mit der Pendelung in diesem Falle eine verhältnissmässig grössere Seitenverschiebung des Beckens unterhalb der Drehachse stattfindet. Der Zug am Kopfe wirkt alsdann in einem viel stumpferen Winkel auf die Wirbelsäule bezw. die unteren Theile derselben, als wenn das Fussbrett hoch gestellt und dadurch die Drehachse des Apparates hinter das Kreuzbein verlegt wird. Hier werden die unteren Lendenwirbel vom Kreuzbein bei der Pendelung mehr oder weniger weit nach rechts oder links über die in der Achse des Apparates gelegene sagittale Ebene hinaus geführt. Die Richtung des Extensionszuges am Kopfe stellt sich dadurch in einen verhältnissmässig kleineren Winkel zur Richtung des Pendels und somit des Kreuzbeins. Die Folge davon ist eine schärfere Abknickung der Wirbelsäule nahe über dem Kreuzbein.

Bei der Ausführung der Uebung ist aber noch folgender Punkt zu berücksichtigen: Je leichter die Fixation des Oberrumpfs ist, desto mehr finden bei einer activen Pendelung Seitenverschiebungen

des Rumpfes statt, welche den Zweck haben, das Gewicht bald auf das eine, bald auf das andere Bein zu verlegen, und dadurch die Bewegung auszulösen. Doch bestehen hier ungemein grosse individuelle Unterschiede insofern, als manche Kinder den Apparat mit grosser Leichtigkeit ohne viel Mitbewegungen antreiben, während wieder andere schwerer zum Ziele gelangen und starke Schwenkungen machen. Wir werden weiter unten auf die therapeutische Wirkung dieser Bewegungen nochmals zu sprechen kommen.

Betrachten wir ein die Uebung ausführendes Kind bei entblösstem Rücken, so sehen wir im allgemeinen, dass es sich in dem Momente, in welchem das Pendel bei seinen Schwingungen auf eine gewisse Höhe angestiegen ist, mit dem Rumpf nach dieser Seite biegt oder verschiebt, um mit dem dem Anstiege entsprechenden Bein nunmehr kräftig nach unten drücken zu können. Diese Verschiebung dauert jedoch nur einen Moment; rasch wirft sich der Körper, nachdem die beabsichtigte Bewegungsrichtung wieder erreicht ist, nach der anderen Seite.

Obwohl man also glauben möchte, dass in dieser einfachen Pendelbewegung eine ganz gleichmässige Bewegung gegeben wäre, so wirken doch, wie oben angedeutet, individuelle anatomische und physiologische Unterschiede dahin, dass auch hier eine gewisse Ungleichartigkeit in der Bewegung eintreten kann. Vor allem ist es die Art und Weise der Verschiebung, bezw. Abbiegung des Oberkörpers gegen das Becken, welche zu Unterschieden Veranlassung gibt. Die einen Individuen pflegen ihren Oberkörper mehr zu verschieben, die anderen mehr einen Beugungsversuch zu machen, und es gelingt ihnen so, gewisse Stellen ihrer Wirbelsäule den von uns gewünschten Bewegungen zu entziehen und unsere Bestrebungen bis zu einem gewissen Grade zu vereiteln.

Die ungleiche Bethätigung der beiden Seiten kann so weit gehen, dass die Pendelung nach der einen Seite in einem hohen Grade activ, nach der anderen Seite fast rein passiv stattfindet, so dass also, obwohl die Wirbelsäule nach beiden Seiten ganz ähnliche Abbiegungen erfährt, das Resultat insofern ein ganz verschiedenes ist, als auf der einen Seite die Musculatur erheblich mehr ausgebildet wird und zu einer unerwünschten Gewohnheitshaltung Veranlassung geben kann. Mit allen diesen Factoren muss bei Anwendung auch dieses Apparates gerechnet werden. Trotzdem führt aber fort-

gesetztes Ueben und die Anwendung der zu asymmetrischer Einstellung verwendbaren Vorrichtungen nach und nach doch zum Ziele.

Die eben genannten Beobachtungen beweisen, wie ausserordentlich wichtig es ist, auch bei Anwendung dieses Apparates immer nur an Hand des Experimentes, d. h. an Hand der Beobachtung des bei entblösstem Rücken die Uebung ausführenden Patienten, die Uebungsform festzustellen. Symmetrische Einstellungen pflegen wir für Skoliosen nur selten zu verwenden. Es können hier nur ganz leichte Grade bei jüngeren Kindern in Frage kommen. Dagegen haben wir schon symmetrische Pendelungen bei rundem Rücken derart in Anwendung gebracht, dass über die Kuppe der Kyphose eine Gurt unter den Armen durch symmetrisch nach vorn gespannt wurde, während die Arme rückwärts und aufwärts gestreckt, einen der Stäbe *k* ergriffen.

Betrachten wir nun die Möglichkeiten zu asymmetrischen Einstellungen. Hierzu finden Verwendung die Verstellung der Hüfthalter, welche schon oben erwähnt wurde, die Anordnung der Hände, welche das eine Mal hoch und von der Medianebene des Apparates mehr oder weniger entfernt, das andere Mal tief und ebenfalls in verschiedener Distanz von der Medianebene gehalten werden können. Auch das Verbindungsstück *l* kann mit Vortheil als Fixpunkt für die Hand benutzt werden.

Im weiteren kann die Bewegung durch Anspannen eines Gurtes *u* um irgend eine Stelle des Rumpfes, über oder unter der Schulter, nach dieser Seite gehemmt werden (s. Fig. 3 und auch Fig. 167 im vorgenannten Atlas). Der Gurt verhindert den Oberkörper, die von ihm beabsichtigte Abbiegung nach einer bestimmten Seite auszuführen. Er liefert aber auch einen Stützpunkt, dessen der Uebende sich bei seinen Abbiegungen bedienen kann, um irgend eine Komponente der durch das Anstemmen an denselben erzeugten Spannung zum Antreiben des Pendels zu benutzen.

Das wichtigste Mittel zur Herstellung einer asymmetrischen Bewegung gibt uns aber der Apparat in der Verstellbarkeit des Laufgewichtes (Fig. 1 *g*). Selbstverständlich wird durch die Verschiebung desselben der Schwerpunkt des ganzen Systems derart verändert, dass der Pendelausschlag des Fussbrettes vorzugsweise nach einer Richtung erfolgt. Diese Störung der Bewegungssymmetrie ist, wenigstens in ihren schwächeren Graden, verschiedener Wirkung

fähig, je nachdem der Bewegungsapparat des Uebenden auf den Eingriff reagirt. Ueberlässt sich der Uebende unter Anwendung geringer Energie dem Einflusse des veränderten Schwerpunktes, so wird ohne weiteres die Abbiegung nach der der Stellung des Laufgewichtes entgegengesetzten Seite eine stärkere sein und auf der Seite, auf der das Laufgewicht steht, wird das Becken sich nie so hoch heben, wie auf der entgegengesetzten. Wenn aber die Anstrengungen, welche der Uebende macht, um die höher schwingende Seite nach unten zu führen, bedeutender werden, so kann eine Bewegungsform eintreten, bei welcher hauptsächlich die Längsmusculatur der tief gestellten Seite in Action kommt und bei welcher die erwünschten Abbiegungen nach der hoch gestellten Seite durch Verschiebungen bis zu einem gewissen Grade aufgehoben werden. Wir erfahren also dasselbe wie beim symmetrischen Pendeln. Dagegen hilft nun ganz besonders auch die Fixation am Kopfe, welche durch ihren Zug die Muskelanstrengungen des Patienten aufhebt und die gewünschte Abbiegung zu Stande bringt.

So besitzen wir also auch unter Berücksichtigung jenes Vorkommens in der asymmetrischen Pendelung doch ein bedeutendes Mittel, um der verlorenen Beweglichkeit nach einer Seite, wie sie in skoliotischen Wirbelsäulenabschnitten vorhanden ist, beizukommen, jedoch muss auf die Reaction des Körpers gegenüber dem Eingriff sorgfältig geachtet und die Uebung so lange unter Zuhilfenahme der uns zu Gebote stehenden Verstellungen modificirt werden, bis der gewünschte Effect eintritt. Wir pflegen deshalb den Apparat selten nur unter Benutzung des einen oder anderen asymmetrischen Momentes anzuwenden, sondern meistens mit der Combination verschiedener, z. B. Verstellung des Laufgewichtes und symmetrischer Haltung der Arme oder Verstellung des Laufgewichtes mit Anbringen eines Hemmungsgurtes, oder endlich noch mit Anwendung der Verstellung des Beckens. Durch Vereinigung aller dieser Factoren gelingt es meistens, eine Einstellung ausfindig zu machen, bei welcher die Bewegung einen nützlichen Effect hat.

Am leichtesten macht sich die Verordnung selbstverständlich bei Total- und Lumbalskoliosen. Fig. 4 zeigt eine lumbodorsale linksconvexe Skoliose in der Einstellung für die Pendelübung. Die Stellung des Laufgewichtes am äussersten Ende des Hebels führt den Apparat beim Ausschlag des Pendels nach links erheblich höher als nach rechts. Der um die rechte Schulter gelegte Gurt verhindert,

dass der Oberkörper während dieser Phase der Bewegung sich nach rechts abbiegt und dadurch der Pendelwirkung ausweicht. Es entsteht infolge dessen, da die Schwungkraft des ganzen schweren Apparates eine erhebliche ist, bei jeder Schwingung eine der linksconvexen Skoliose entgegenarbeitende Abbiegung nach links.

Selbstverständlich wirken die fortgesetzten Abbiegungen in der Art, dass die Wirbelsäule während des Ansteigens des Pendels nach

Fig. 3.



Die Patientin von voriger Figur im aufrechten Stehen. Linksconvexe Lumbodorsalskoliose.

links eine erhebliche Redression oder, wenn die Beweglichkeit bereits einen gewissen Grad erreicht hat, eine Umkrümmung nach der rechten Seite erfährt; ist doch der Körper des Uebenden vom Kopf zu Fuss in einen rechtsconvexen Bogen verwandelt. Die Umkrümmung selbst kann durch Dehnung der rechtsseitigen Verbindungen, ebenso aber durch Verschiebung einer Anzahl von Wirbeln nach der rechten Seite — rutschende Bewegungen — zu Stande kommen. Durch die Haltung des linken Armes am Stabe k_1 wird bezweckt, dass die linksseitigen Rippen sich trotzdem einigermassen entfalten können. Ueberdies bietet diese Haltung unter Anwendung des Redressionsgurtes noch eine gewisse Garantie gegen das Ueberwerfen des Oberkörpers nach der rechten Seite, welches man im Interesse einer intensiveren Abbiegung nach links zu verhindern bestrebt ist. Während der Uebung steigt selbstverständlich das Pendel noch viel

höher, als das in der Abbildung dargestellt ist, da hier in der Ruhe nur die Mittelstellung zum Ausdruck kommt. Die Pendelstange kann sich beim intensiveren Ueben nach der einen Seite oft annähernd horizontal stellen.

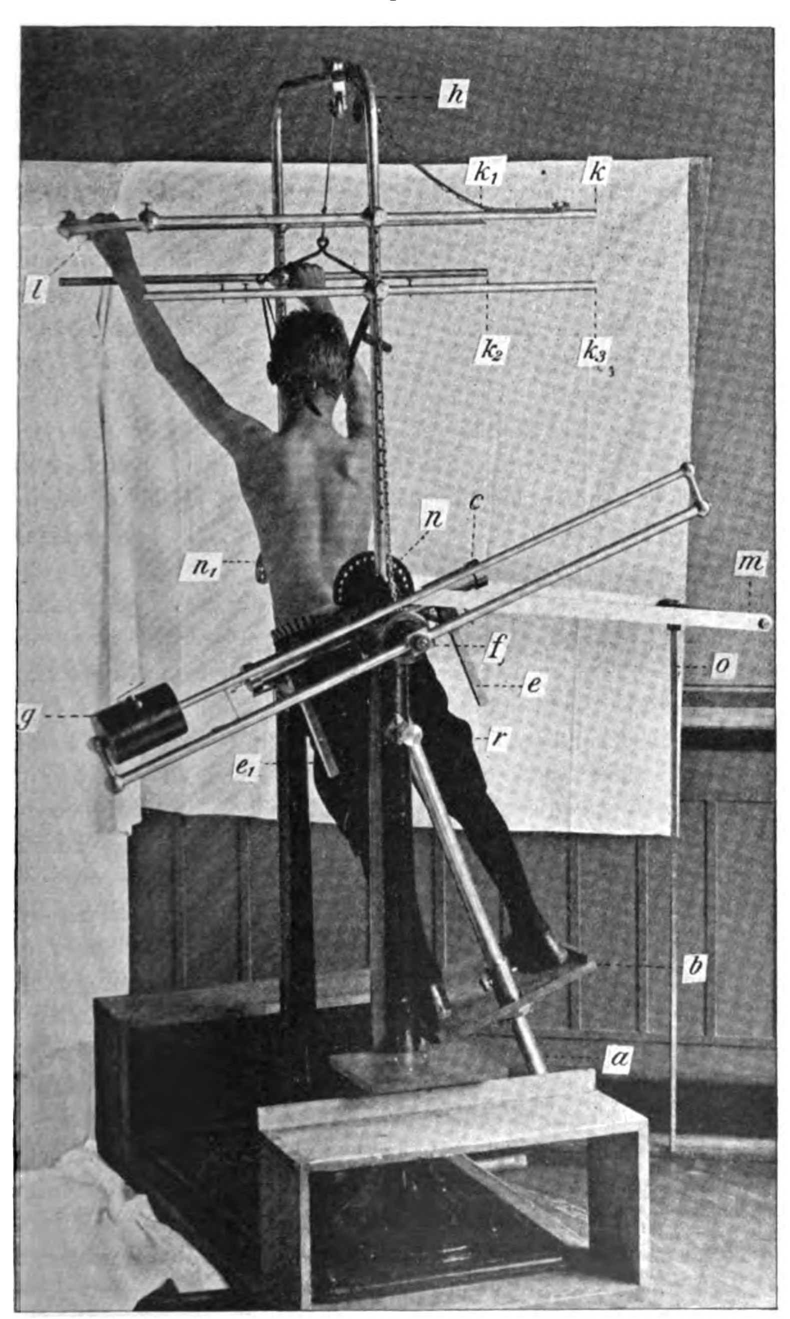
Die Uebung kann zeitlich bis 10 Minuten ausgedehnt werden; die Kinder erreichen sehr rasch diese Uebungszeit. Da in der Secunde ungefähr eine Schwingung ausgeführt wird, so kommen also mindestens 30 Abbiegungen nach einer Seite auf 1 Minute Uebungszeit, somit 300 auf die gewöhnliche Dauer der Uebung. Die Wirkung des Apparates ist dementsprechend für einfachere Fälle eine ganz bedeutende.

Häufig wenden wir bei Lendenskoliosen auch eine asymmetrische Einstellung des Beckens in dem Sinne an, dass wir die convexseitige Hälfte vorschieben. Die Abbiegungen finden alsdann annähernd in einem diagonalen Durchmesser statt und veranlassen eine Bewegung, die zwischen Reclination und Lateralflexion steht.

In einfachen Fällen lehrt die Erfahrung, dass bei längerer Fortsetzung der Uebung einzelne Stellen besonders beweglich werden. Fehler, die hierdurch entstehen können, werden nur durch regelmässige Controlle vermieden. Man beobachtet oft in ganz kurzer Zeit rasche Umkrümmungen, so dass wir den Apparat noch weniger entbehren möchten als den Rumpfbeugeapparat Nr. 1.

Für Doppelkrümmungen lässt sich der Apparat ebenfalls verwenden, aber nicht in dem Sinne, dass es gelingt, beiden Krümmungen zugleich beizukommen. Wir sind hier genöthigt, die eine oder andere Krümmung für sich allein in Angriff zu nehmen, und wir pflegen diejenige mehr zu bearbeiten, welche uns stärker entwickelt scheint oder mehr Tendenz zum Fortschreiten zeigt. Auch verbindet sich hier mit der Absicht des Redressements der Krümmung der Zweck, die eingesunkene Thoraxhälfte zu entwickeln. Hier muss uns die Anordnung der Arme zu Hilfe kommen. In Fig. 2 ist eine Pendelstellung für eine typische Dorsalskoliose dargestellt. Dem Pendel ist durch Verschiebung des Laufgewichts nach links die Tendenz zu stärkerem Ausschlagen nach rechts mitgetheilt. Es musste dadurch folgerichtig eine starke Abbiegung in der so wie so linksconvexen Lendenwirbelsäule stattfinden. Intensive Suspension und Verschiebung des linken ausgestreckten Armes stark nach links kann aber bei relativer Tiefstellung des Patienten den Krümmungsscheitel höher hinauf in die Dorsalregion verlegen, so

Fig. 4.



Hüftpendelapparat, im Gebrauche für rechtsconvexe Dorsal- und linksconvexe Lumbalskoliose. Durch Hochhalten der linken Hand und Verschiebung des Gewichtes nach links wird der Abbiegungsscheitel nach oben in die Gegend der rechtsconvexen Biegung verlegt.

dass die Abbiegungen nicht im Sinne vermehrter Lendenbiegung, sondern im Sinne von redressirenden Abbiegungen auf die rechts convexe Dorsalwirbelsäule wirken. Ueberdies kommt hier in Betracht, dass speciell bei der complicirten Dorsalskoliose diese Uebung hauptsächlich nur einen mobilisirenden Einfluss hat. Im allgemeinen haben wir mit einer Einstellung, welche der Natur der Lendenkrümmung entsprach, bei Dorsalskoliosen keine besonders guten Erfahrungen gemacht und pflegen deshalb die hier (Fig. 2) wiedergegebene Einstellung meistens anzuwenden. Auch eine weitere Variation mit Durchziehen eines Redressionsgurtes unter der der Convexität der Brustkrümmung entsprechenden Schulter kann angewendet werden (s. Fig. 167 im vorgen. Atlas). Es ist aber dabei darauf Bedacht zu nehmen, dass man durch den Seitendruck auf die convexseitigen Rippen den Rippenbuckel, bezw. die Torsion vermehren kann, der Gurt ist deshalb so zu legen, dass er mehr diagonal wirkt.

Eine zweite Hauptverwendung findet der Apparat in der Ausführung von Hebebewegungen mit einer Schulter mit oder ohne Umkrümmung der Wirbelsäule. Während die erstere Art der Ausführung der Uebung dem entspricht, was wir als erste Methode der functionellen Orthopädie aufgestellt haben, bietet die zweite ebengenannte ein ganz typisches Beispiel von Function in redressirter, bezw. umgekrümmter Stellung. Lassen wir das Fussbrett in horizontaler Lage stehen und belasten die eine Schulter vermittelst der Pelotte (s. Fig. 1, 5, 6, *p.*) mit einem den Kräften des Patienten angemessenen Gewicht, sorgen überdies durch eine Hemmung dafür, dass die Pelotte nicht über einen gewissen Grad die Schulter nach unten drängt, und lassen dann von dieser Position aus die Schulter in rhythmischen Bewegungen emporziehen, so entsteht mit jeder Bewegung eine mehr oder weniger deutliche Umbiegung mit Convexität nach der Seite der arbeitenden Schulter. Eine leichte Fixirung am Kopfe, bezw. Extension halten wir für wesentlich, denn die vom Kopfe zur Schulter gehenden Muskeln sind es, welche hauptsächlich die Hebung besorgen. Man sieht dabei deutlich, dass der Thorax bestrebt ist, dem Schulterblatt bis zu einem gewissen Grade zu folgen und seine Bewegungen zu unterstützen. Wir beobachten deshalb auch an der entsprechenden Thoraxseite eine starke Erweiterung der Intercostalräume und eine mächtige Vorwölbung im ganzen, entsprechend der oben genannten Krümmung der Wirbelsäule.

Hier tritt das in der ganzen Mechanik des Bewegungsapparates herrschende Gesetz in Kraft, nach welchem belastete Knochencombinationen im activen Zustande sich immer so viel als möglich der Last entgegenkrümmen, sofern die Last nicht zu gross ist und die

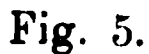
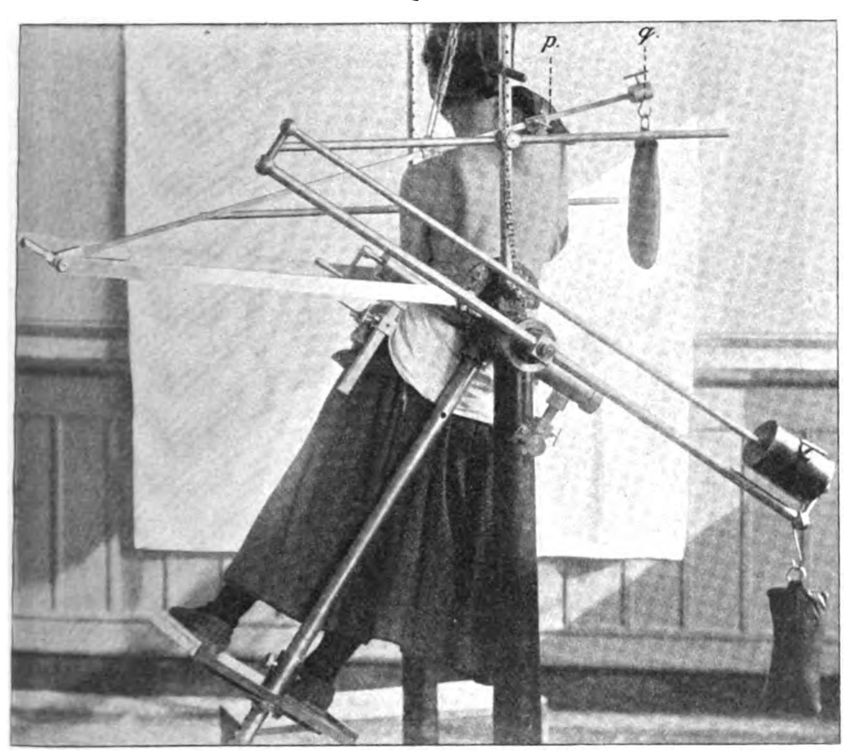


Fig. 5.

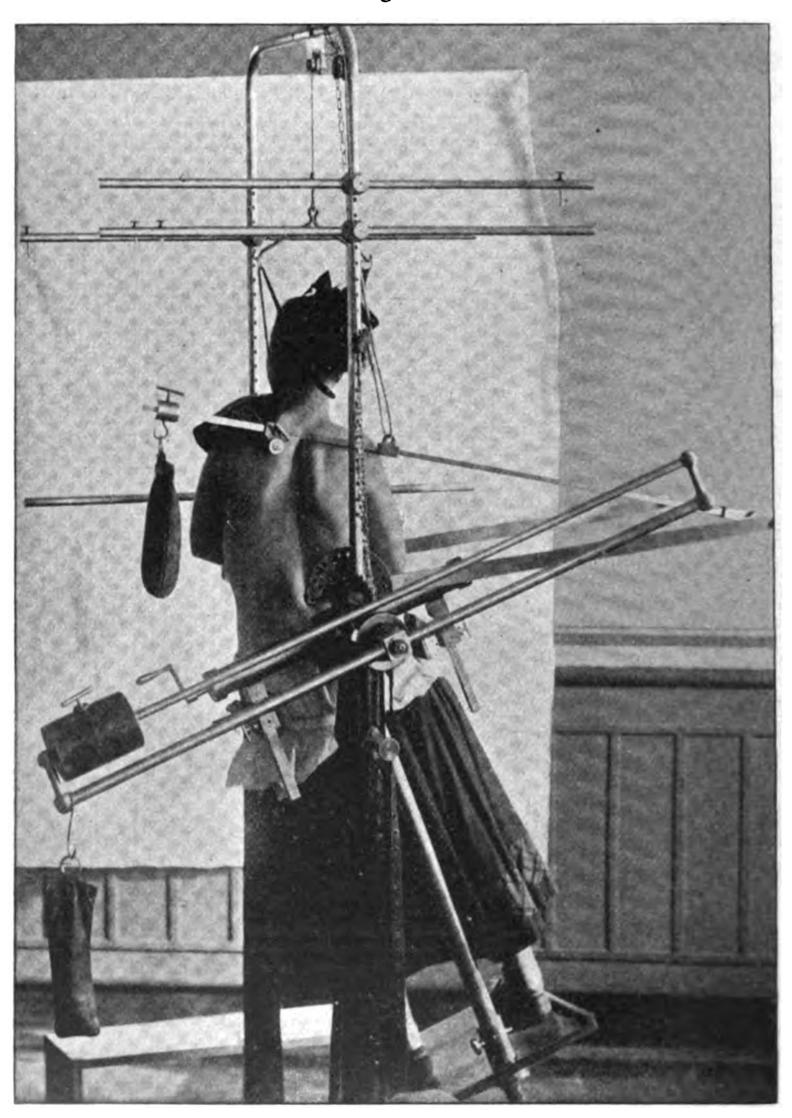


Schulterheben im Hüftpendelapparat während der Hebebewegung. Durch Anhängen eines Uebergewichts wird das Laufgewicht verstärkt. Dadurch starke Schiefstellung des Beckens. Patientin von Fig. 4. Die Skoliose in vollständiger Umkrümmung.

Körperkraft ihr gegenüber nicht als insufficient betrachtet werden muss.

Wird diese eben beschriebene Uebung im Stehen auf horizontalem Brett gemacht, so müsste folgerichtig mit der Hebebewegung der rechten Schulter und Ausbuchtung der rechten Thoraxhälfte eine Umkrümmung der Lendenwirbelsäule nach links erfolgen. Wir pflegen deshalb meistens die Uebung so ausführen zu lassen, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist, d. h. unter entsprechender Schiefstellung des Fussbrettes. Wir krümmen also beispielsweise eine links-

Fig. 6.



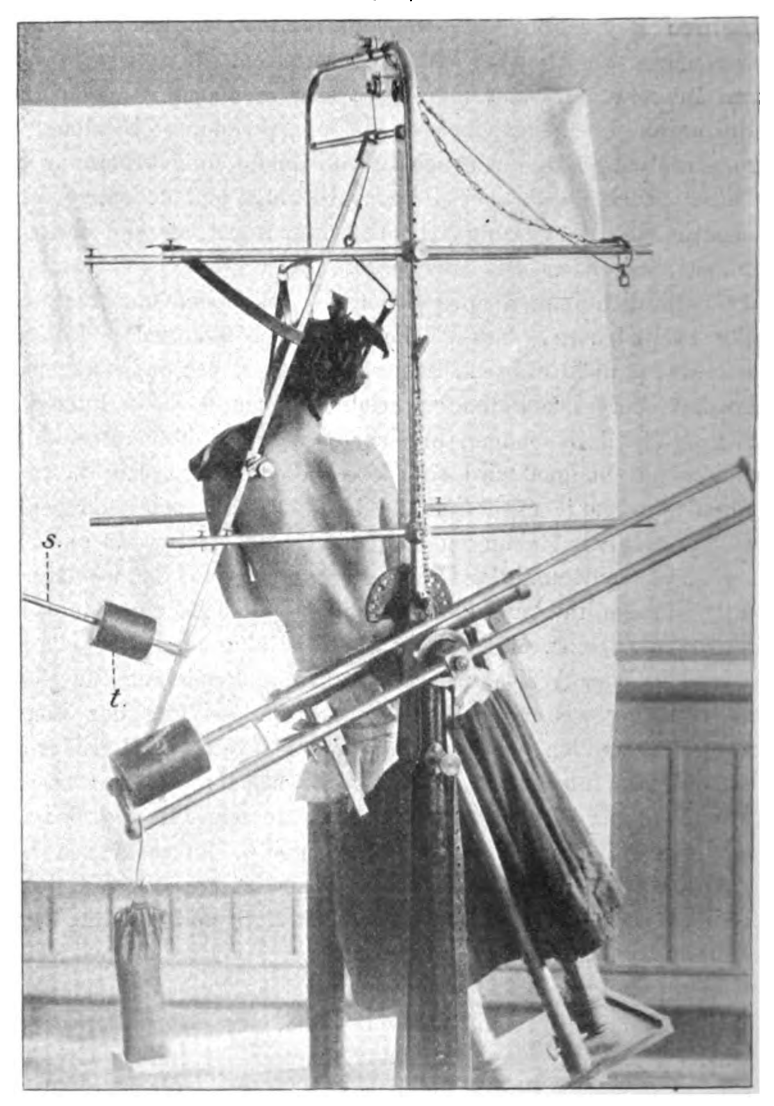
Schulterheben im Hüftpendelapparat bei starker Schiefstellung des Beckens nach links. Scoliosis dorsal. dextroconvexa, lumb. sin. convexa. Starkes Hervortreten der linksseitigen Rippen während der Hebelbewegung.

convexe lumbodorsale Skoliose (hier die Patientin von Fig. 4) vollständig um durch Verstellen des Laufgewichtes an das äusserste rechte Ende der Querstange, wir vermehren die Schiefstellung unter

Umständen durch Hinzufügen eines Uebergewichtes, benutzen auch etwa einen Redressionsgurt, um die Stellung zu garantiren, und lassen alsdann die Hebebewegungen ausführen. In dieser Form sind sie nun äusserst wirksam; man kann sich in manchen Fällen durch die Palpation überzeugen, dass die umgekrümmte Lenden- oder untere Brustwirbelsäule wirklich in vollständig umgekrümmter Stellung beansprucht wird. Diese Beanspruchung und dementsprechend die functionelle Einwirkung ist so viel sicherer als die in irgend einem redressirenden Portativapparate oder Corset und lässt sich selbstverständlich immer controlliren; es ist dabei nur für unsere Zwecke zu bedauern, dass solche Redressionsübungen und Redressionsstellungen nicht während längerer Zeit betrieben und innegehalten werden können. Die Patienten erlangen aber doch in kurzer Zeit die Fähigkeit, die Hebungen in einer Sitzung ca. 60mal auszuführen. Je nach 10 Hebungen wird eine kurze Pause eingeschaltet. Solche Sitzungen werden je nach Fall 2—4—6mal oder noch mehr per Tag verordnet. Das zur Hebung gelangende Gewicht schwankt in unserer Praxis zwischen 4 und 12 Kilo. Natürlich kann die Uebung nur für solche Fälle in Anwendung kommen, welche eines intensiven Redressements, bezw. einer Umkrümmung fähig sind.

In ähnlicher Weise wie wir nun die Pendelung für Dorsalskoliosen nur gewissermassen unter Vernachlässigung der Lendenkrümmung anwenden, so können wir auch vom Schulterheben für diese Form nur insofern Gebrauch machen, als wir dasselbe zur Entwickelung der eingesunkenen Seite benutzen. In Fig. 6 ist die Anwendung bei einer rechtsconvexen Dorsal-, linksconvexen Lumbalskoliose dargestellt; man sieht, wie die linksseitigen Rippen während des Hebens nach links heraustreten und wie die Dorsalkrümmung sich abflacht, bezw. umkrümmt. Wir haben bis jetzt die Erfahrung gemacht, dass, wenn man solche Fälle in umgekehrter Weise, der Lendenkrümmung entsprechend, mit der rechten Beckenhälfte tief einstellt, dann die Umkrümmung der Lendenwirbelsäule nicht in genügender Weise eintritt, wohl aber, dass die Redressementsbestrebungen sich nach oben auf die Brustwirbelsäule übertragen und sich als unwillkommene Vermehrung der letzteren geltend machen. Nur bei Fällen allerleichtesten Grades von Doppelkrümmungen kann es zuweilen gelingen, dass wir die Correctur der beiden Krümmungen durch die Einstellung und gleichzeitiges Heben zu Stande bringen.

Fig. 7.



Schulterschieben im Hüftpendelapparat der Oberkörper in der extremsten Seitwärtsstellung (mit Patientin von Fig. 6). Deutliche Abflachung der rechtsconvexen Dorsalkrümmung und Auftreten einer compensirenden dorsocervicalen Krümmung.

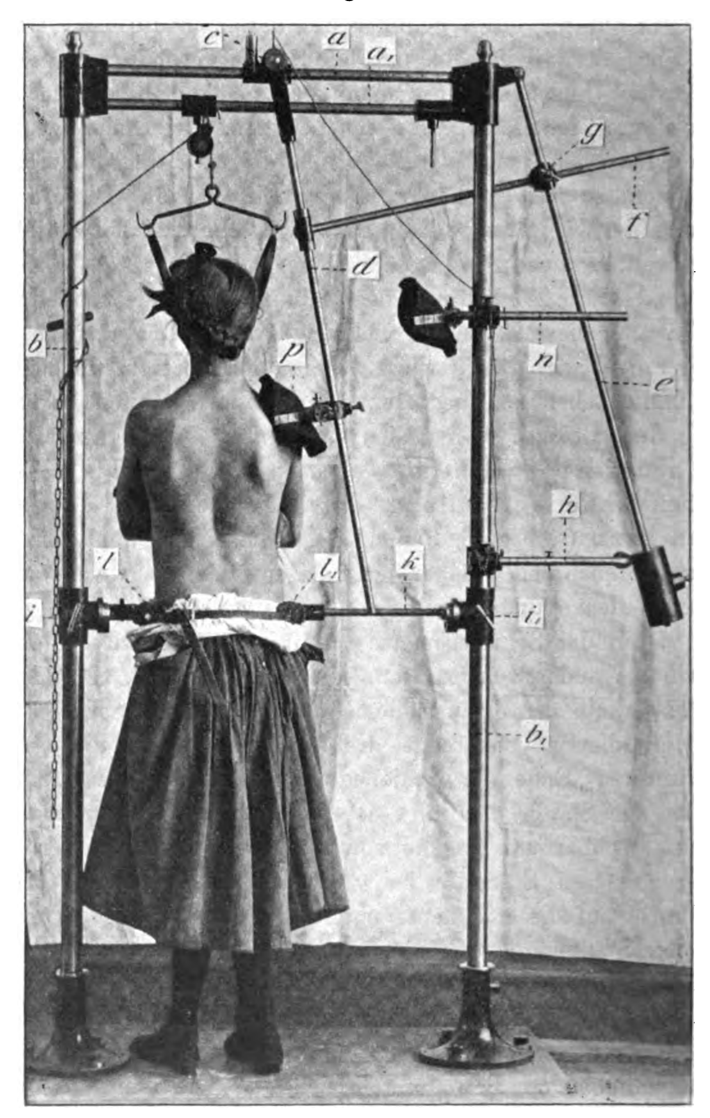
In ähnlicher Weise wirkt eine Uebung, welche mit Hilfe der Pelotte gegen einen annähernd horizontal wirkenden Widerstand ausgeführt wird, das sogen. Schulterschieben. Zu diesem Zwecke wird

am Apparat der Bügel *m* vertical eingestellt, s. Fig. 7, und während die Pelotte auf der einen Schulter des Patienten aufliegt, wird am untern Ende der Hilfshebel *s* mit dem Schiebegewicht *t* angeschoben. Das Gewicht bildet so einen ganz genügenden Widerstand gegen die Bewegung des Stahlstabes *o* nach aussen. Ein Hemmungsriemen an den Querstäben *k* und k_1 befestigt, sorgt dafür, dass die Schulterpelotte nicht zu weit nach der inneren Seite drückt. Diese Schiebebewegung des Oberkörpers kann man wiederum bei horizontal- oder schiefgestelltem Fussbrett ausführen. Auch hier ist es Sache des Experimentes, die Ausführung der Uebung richtig festzustellen.

Da aber diese Bewegung vielmehr umkrümmend auf den oberen Theil der Brustwirbelsäule wirkt als auf den unteren, im Gegensatz zum Schulterheben, so bedürfen wir hier viel weniger der Schiefstellung des Beckens. Wir haben deshalb für unsere Anstaltspraxis einen neuen Apparat hergestellt, in welchem das Schulterschieben ohne Verstellung eines Fussbrettes ausgeführt werden kann (s. Fig. 8, 9 und 10). Hier ist in ähnlicher Weise wie am vorgenannten an einer horizontalen Stange *a*, welche auf zwei eisernen Säulen *b* und b_1 ruht, ein Schieber *c* angebracht, der die Stange *d* mit der Schulterpelotte *p* aufnimmt. Hierzu bedient man sich, wie bei anderen Apparaten, eines Formulars (s. S. 308).

Ausserhalb der einen Säule ist nun eine zweite Stange *e* in der Höhe der oberen Querstange drehbar angebracht. Sie trägt an ihrem unteren Ende ein Schiebegewicht. Eine weitere Stange *f* verbindet die Stange *d* mit *e*, ist aber an der Verbindung mit *e* wiederum drehbar um eine horizontale Achse und an der Verbindung mit der äusseren Stange *e* bei *g* durch eine horizontal drehbare Doppelhülse auf diese letztere eingelenkt. Dadurch ist es möglich, die beiden Stangen *f* und *e* an verschiedenen Stellen miteinander in Verbindung zu bringen. Es ist nun leicht ersichtlich, dass durch Hinaufschieben des Verbindungsstückes *g* die Seitwärtsbewegung an einem kürzeren Hebelarm angreift und erschwert wird, während das Herunterschieben die Bewegung erleichtert. Die Länge von *f* muss entsprechend der verschiedenen Stellung des Schiebers *c* verändert werden. Eine verstellbare Hemmungsvorrichtung (bei *h*) sorgt dafür, dass der Gewichtshebel *e* die Bewegung nur bis zu einem gewissen Grade nach innen fortsetzen kann. Die Schulterpelotte ist selbstverständlich in der Höhe verstellbar, und durch Scalen an allen Stellen, welche eine Verschiebung gestatten, wird möglich gemacht,

Fig. 8.



Schulterschiebeapparat nach Dr. W. Schulthess mit Patientin in Ruhe. Scoliosis lumb. sinistroconvexa. Erklärung der Buchstaben s. im Text.

dass eine einmal festgesetzte Stellung notirt werden kann. Zwei Hülsen i und i_1, welche an den verticalen Stützen des Apparates verschiebbar sind, tragen die einfache Vorrichtung zur Fixation des



Fig. 9.

Schulterschiebeapparat während der Uebung. Schulterschieben nach rechts. Dieselbe Patientin wie in Fig. 8.

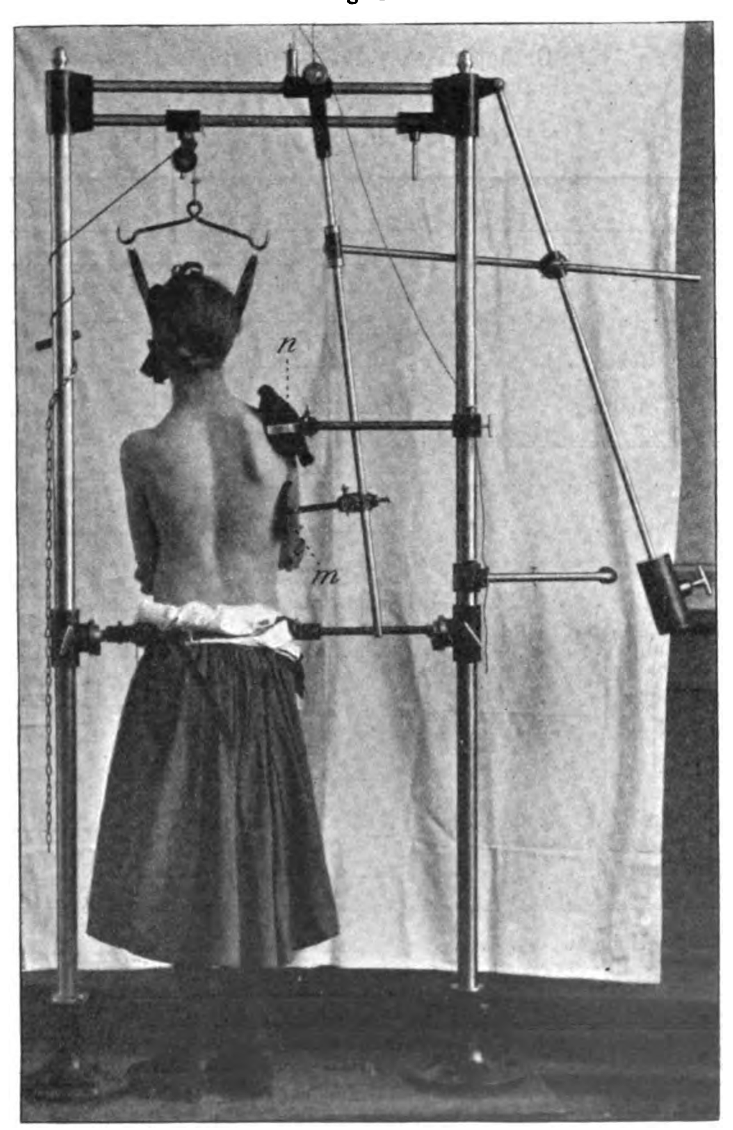
Beckens, bestehend in einem, die Hüfthalter l und l_1 tragenden, umlegbaren Bügel k. Durch das Umlegen wird der Apparat für beide Seiten brauchbar. Die Hüfthalter werden einfach gegen ein-

ander geschoben und durch Stellschrauben fixirt, ihre hinteren Enden zudem durch Riemen verbunden. Dadurch wird der Patient kräftig nach vorne gedrängt und sicher fixirt.

Der Gebrauch und die Einstellung macht sich nun äusserst einfach: nachdem die Stangen und die Pelotte an den vorgeschriebenen Orten fixirt sind, tritt der Patient von der einen Seite an den Hüfthalter, wird mittelst des Riemens angeschnallt, am Kopfe extendirt, lehnt die Schulter an die Pelotte und beginnt mit den transversal gerichteten Schiebebewegungen. Die Bewegungen werden ähnlich wie beim Schulterheben, meistens ca. 60mal in einer Sitzung ausgeführt, nach je 10 Bewegungen wird eine Pause eingeschaltet. Aus den Figuren ist die Wirkungsweise des Apparates bei einer linksconvexen Lumbalskoliose ersichtlich. Derselbe ist in einer billigen Holzconstruction in unserem Atlas, Fig. 169, 170 und 171, abgebildet, woselbst noch weitere Figuren die Wirkungsweise erläutern. An jenen Figuren kann man sich überdies von der Intensität des Redressements bei einer ziemlich hochgradigen Dorsalskoliose überzeugen.

Eine weitere Anwendung des Apparates besteht nun darin, dass an Stelle der Schulterpelotte eine sogen. Rippenpelotte eingesetzt wird, s. Fig. 10 *m*. Während sich nun die Schulter an die feste Schulterpelotte *n* anlehnt, verlangt man vom Patienten, dass er vermittelst einer Verschiebung des Thorax die Pelotte *m*, welche in gleicher Weise, wie vorher die Schulterpelotte, aber nur leichter belastet wird, nach der Seite bewege. Man veranlasst ihn dadurch, unter Beibehaltung der Becken- und Schulterstellung seinen Thorax und damit die Wirbelsäule nach der entsprechenden Seite auszubiegen. Er lernt dabei ein Selbstredressement in ausgezeichneter Weise ausführen und vermehrt durch die Ueberwindung des kleinen, auf die Rippen direct aufgesetzten Widerstandes die Widerstandsfähigkeit derselben. Diese Uebungsform bildet einen Theil der von uns als directe Thoraxgymnastik (s. den vorgenannten Atlas S. 299) bezeichneten Behandlungsmethode. Wir haben dort kurz auseinandergesetzt, was wir damit bezwecken. Die mit leichtem Widerstand auf die Rippen aufgesetzte Pelotte betrachten wir in erster Linie als eine Art Direction für den Thorax, d. h. sie zeigt dem Patienten die Bewegung an, welche wir von ihm verlangen. Es wäre viel schwerer, auch bei derselben Einstellung und Fixirung ohne diese Pelotte eine bestimmte Bewegung auszuführen. Das Anlegen der Pelotte deutet die Aufgabe an.

Fig. 10.



Schulterschiebeapparat für directe Thoraxgymnastik, eingestellt mit Rippenpelotte (*m*), während der Ausbiegung nach rechts. Dieselbe Patientin wie in Fig. 8.

Wir können nun in unseren Apparaten die Rippenbewegung in verschiedener Richtung und von verschiedenen Grundstellungen aus ausführen lassen und wir können den Widerstand, bezw. die

Name: ____________ Journ.-Nr. ____________

Orthopädisches Institut Zürich.

Schulterschiebeapparat.

Datum: ____________

	links	rechts	links	rechts	links	rechts
Richtung						
Hüfthalter, Höhe						
Stellung						
Extension						
Hebelstellung						
Bewegliche Pelotte: Höhe						
Stellung						
Drehung						
Feste Pelotte: Höhe						
Länge						
Stellung						
Lenkstange, Höhe						
Breite						
Gewicht						
Hemmung, Höhe						
Breite						
Zusätze						

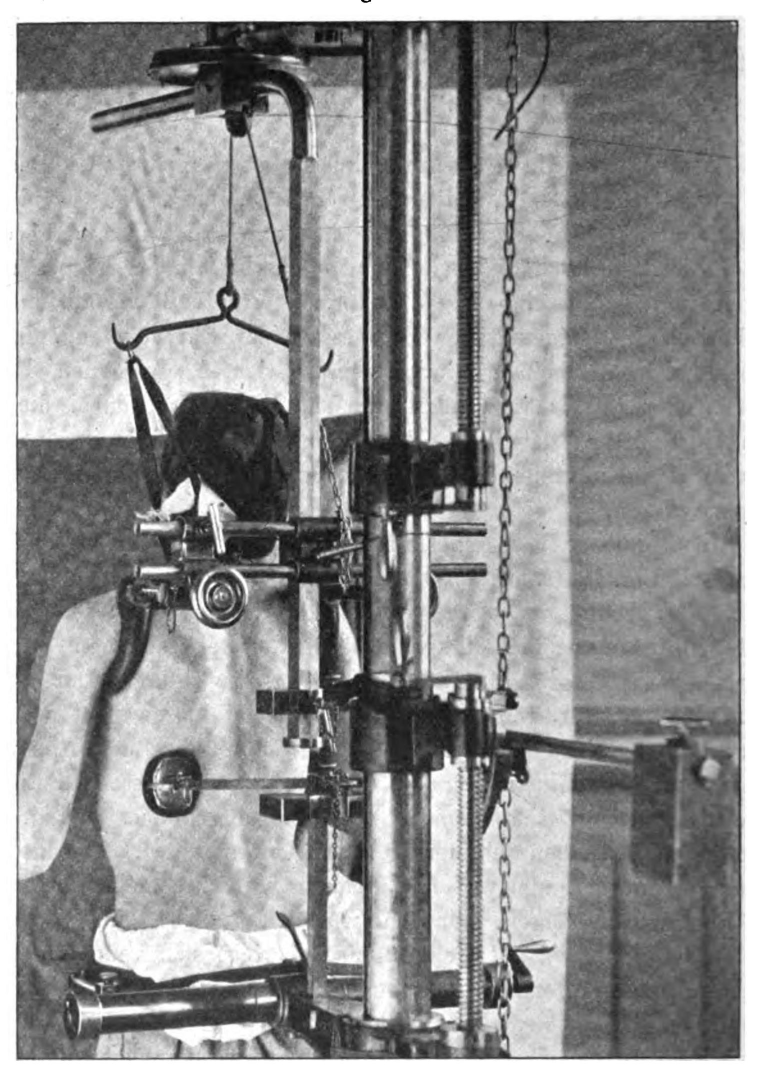
Bewegungsbahn der Pelotte ebenso verschieden gestalten. Im Schulterschiebeapparat wird nun hauptsächlich auf eine Seitwärtsbewegung tendirt und wir reflectiren dabei nicht sowohl auf die Entfaltung der Rippen, als auch auf die Umkrümmung der Wirbelsäule.

Lassen wir die Bewegung im Rotationsapparat (s. Bericht des Institutes 1890—1894 diese Zeitschrift 5. Band, Fig. 9 und den vorgenannten Atlas, Fig. 165) ausführen, wie das in Fig. 11 dargestellt ist, so kommt dabei mehr die Excursion der Rippen nach hinten und damit eine active Detorsion eventuell verbunden mit kyphotischer Ausbiegung der Wirbelsäule zur Entwickelung, da die Pelotte sich um einen hinter dem Patienten gelegenen Punkt drehen muss. Wir verwenden für den Widerstand dabei die auf dem Hüfthalter feststehende Pelotte und lassen sie mit einer an kurzem Hebel angreifenden leichten Feder gegen die eingesunkenen Rippen wirken.

In ähnlicher Weise gestaltet sich die Uebung im Detorsionsapparat I Fig. 12 (s. dessen Beschreibung im oben genannten Bericht, Fig. 4 und im vorgenannten Atlas, Fig. 158); jedoch gestattet die Anpassungsfähigkeit des die Pelotte tragenden Winkelhebels eine viel grössere Nüancirung der Bewegung. Der Druck kann mehr seitwärts oder von hinten wirkend angewendet werden, je nach Fall. In Fig. 12 ist diese Anwendungsart des Apparates dargestellt. (Zur Illustrirung der Wirkung ist auch dieselbe Patientin im Apparat ohne Redressement nochmals abgebildet, s. Fig. 13.) Wir haben denselben seit der früheren Anwendungsart nur insofern etwas verändert, als wir die Belastung nicht mehr direct an die Schnüre anhängen, sondern vermittelst eines langen Hebels (s. Fig. 12 *a* und *b*), auf welchem das Gewicht sich verstellen lässt, appliciren. Zur genannten Uebung pflegen wir nur das Eigengewicht des Hebels wirken zu lassen, ohne Hinzufügung weiterer Gewichte. In derselben Art lässt sich die Uebung auch im Detorsionsapparat II (s. Fig. 159 des Atlas) ausführen.

Wiederum eine in diese Kategorie gehörende Widerstandsübung ist das sogen. Rippenheben, wie dasselbe in Fig. 172 und 173 des Atlas dargestellt ist. Wir haben hierzu am Fischer-Beely'schen Belastungsapparate einen Pelottenhebel anbringen lassen, der sich in Höhe und Breite verstellen lässt. Hier wird in Vorbeugehaltung des Körpers, in der gleichen Stellung, in der früher Fischer seine

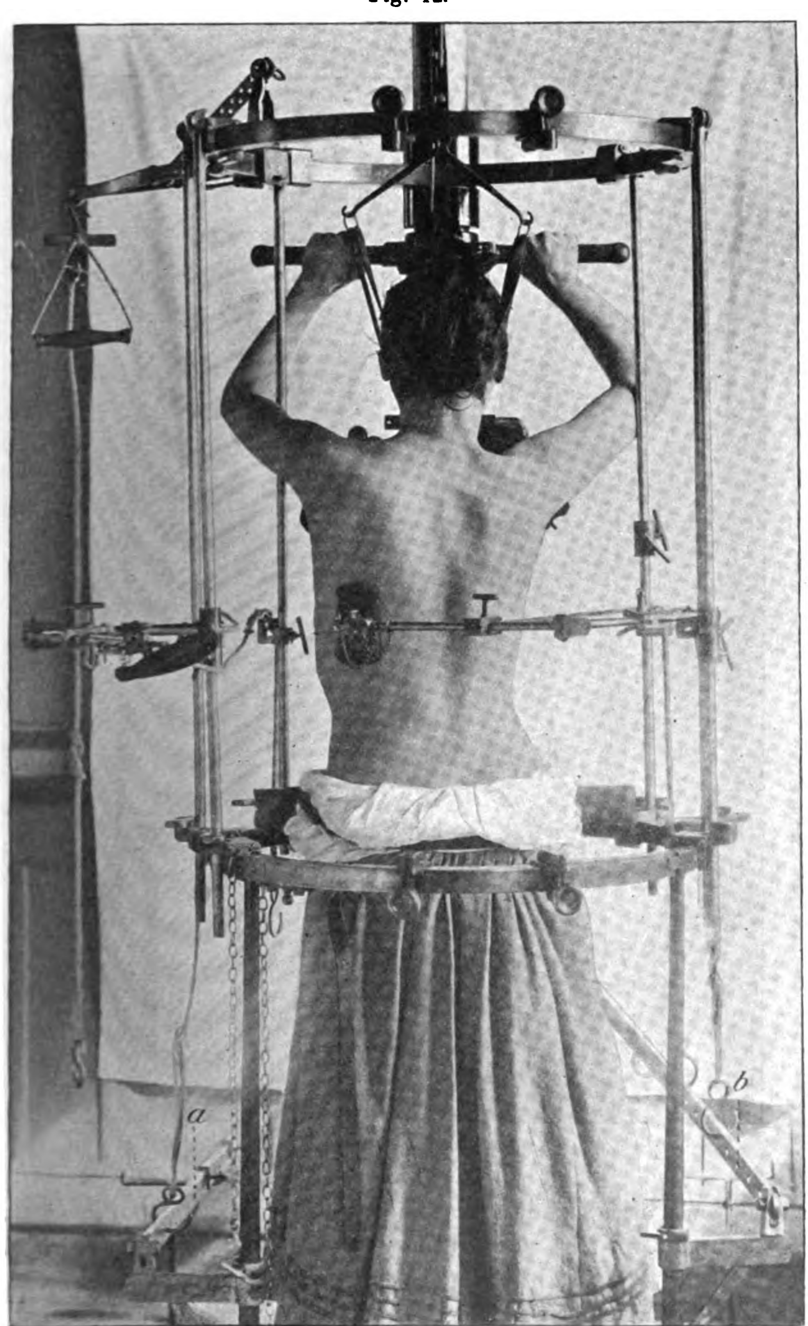
Fig. 11.



Rotationsapparat nach Dr. W. Schulthess, eingestellt für directe Thoraxgymnastik, während der Drehung nach links. Patientin mit Scoliosis dextroconvexa dorsalis, sin. convexa lumbal.

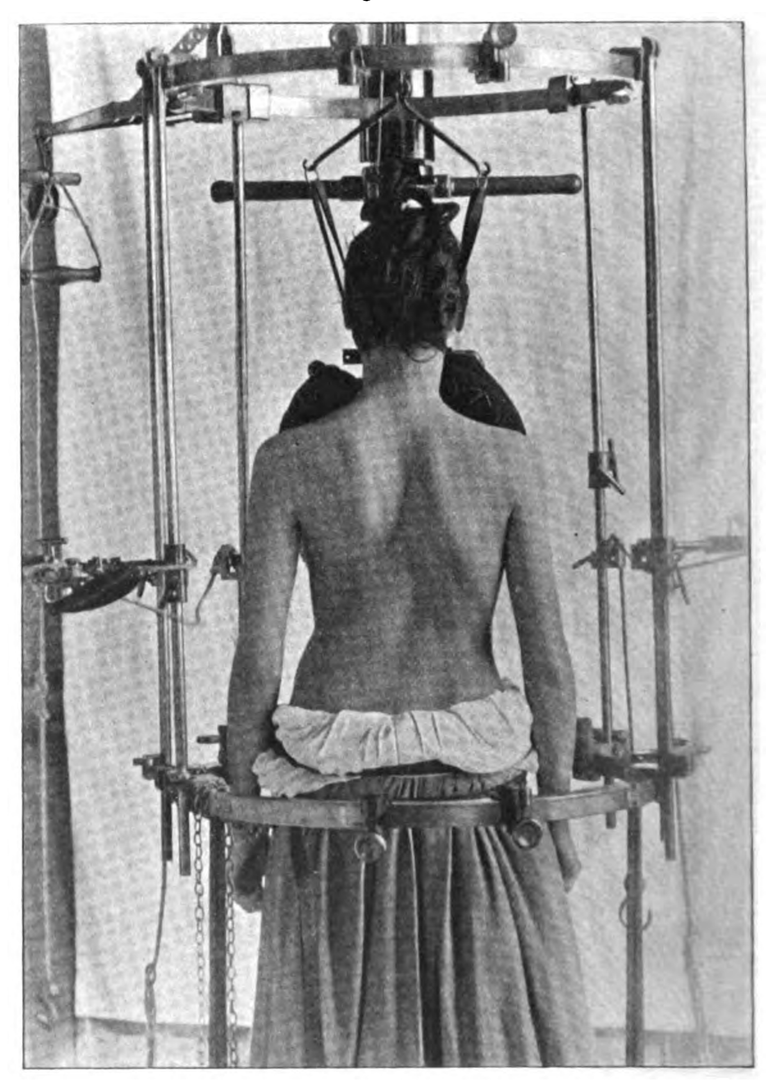
redressirenden Gewichte auf die Rippenbuckel der Skoliotischen einwirken liess, dieselbe Bewegung ausgeführt wie beim Rumpfdrehen im Rotations- oder Detorsionsapparat. Wir haben gerade den umgekehrten Weg eingeschlagen wie Fischer, belasten mit einem kleinen Gewichte die eingesunkene Seite des Thorax, und ver-

Fig. 12.



Detorsionsapparat Nr. 1 nach Dr. W. Schulthess, eingestellt für directe Thoraxgymnastik: Rippendrehen nach links. Dieselbe Patientin wie in Fig. 11. *a* u. *b* die Gewichtshebel, welche ein verstellbares Gewicht tragen.

Fig. 13.



Apparat von Fig. 12. Patientin in Ruhe.

langen vom Patienten, dass er seine Rippen dieser kleinen Last entgegenkrümme. Nicht zum Wenigsten sind wir gerade durch die Beobachtung des Fischer'schen Verfahrens auf den Gedanken gebracht worden, den eben erörterten Weg einzuschlagen. Wir haben regelmässig gesehen, dass die Patienten bei Belastung des Rippen-

buckels den Buckel der Last entgegenkrümmten. Selbstverständlich kann das nur unter unliebsamer Vermehrung der Torsion geschehen, und es ist leicht einzusehen, dass auch die Seitenkrümmung sich unter solchen Umständen vermehren kann. Die erwähnten Bewegungen, welche wir im Fischer-Beely'schen Apparat unter Zufügung eines die Pelotte tragenden Hebels ausführen lassen, verlangen eine ziemlich starke Beweglichkeit der Wirbelsäule und können niemals von Patienten ausgeführt werden, welche nicht vorher einer mobilisirenden Behandlung unterzogen worden sind. Als Vorbereitung eignen sich am besten die Uebungen im Rotationsapparat. Die Bewegung verläuft mit einer starken Drehung der ganzen Wirbelsäule. Je mehr sie auf die zu behandelnde Stelle beschränkt werden kann, desto besser eignet sich der Fall für diese Behandlungsart und je grösser der Wirbelsäulenabschnitt ist, welcher sich an der Drehung betheiligt, desto weniger ist er geeignet. Man sieht in vielen Fällen sehr deutlich, dass der Patient die mangelhafte Drehfähigkeit seiner Wirbelsäule durch eine Seitenbiegung zu ersetzen sucht, welche er vermittelst einer Ablenkung des Beckens, d. h. einer Rotation desselben um eine verticale Achse in der geforderten Stellung, der Vorbeugehaltung, zu erreichen sucht. Auch hier ist wieder regelmässige Controlle eine Hauptbedingung. Speciell bei diesen Rippenhebeübungen konnten wir beobachten, dass in einzelnen Fällen die mit dem Nivellirtrapez gewonnenen Torsionszahlen erheblich zurückgingen. So ist auch der in Fig. 178—180 des Atlas dargestellte Fall lange Zeit mit Rippenhebeübungen behandelt worden. Für den Gebrauch im Privathause, der in einzelnen Fällen in Frage kommen kann, haben wir, wie in Fig. 14 dargestellt ist, den Apparat in Holz construiren lassen; er ist aber nicht verstellbar, nur für eine Grösse zu gebrauchen.

Wir erblicken in der directen Thoraxwiderstandsgymnastik eine Erweiterung unserer functionellen Behandlung der Skoliose und zwar besonders nach der specifisch ärztlichen Seite der Aufgabe. Die Function der inneren Organe leidet besonders durch das Einsinken der concaven Seite. Eine Erweiterung derselben ist für Function von Lunge und Herz von grosser Wichtigkeit, und wenn wir bei schweren Fällen oft nicht im Stande sind, den Rippenbuckel erheblich abzuflachen oder die Deviation zu corrigiren, so können wir dem Patienten durch die beschriebenen Uebungen doch einen erheblichen Nutzen erweisen.

Wir sind auch der Ueberzeugung, dass fortgesetztes Ueben die Kraft- und Knochenentwickelung in den in Angriff genommenen


Fig. 14.



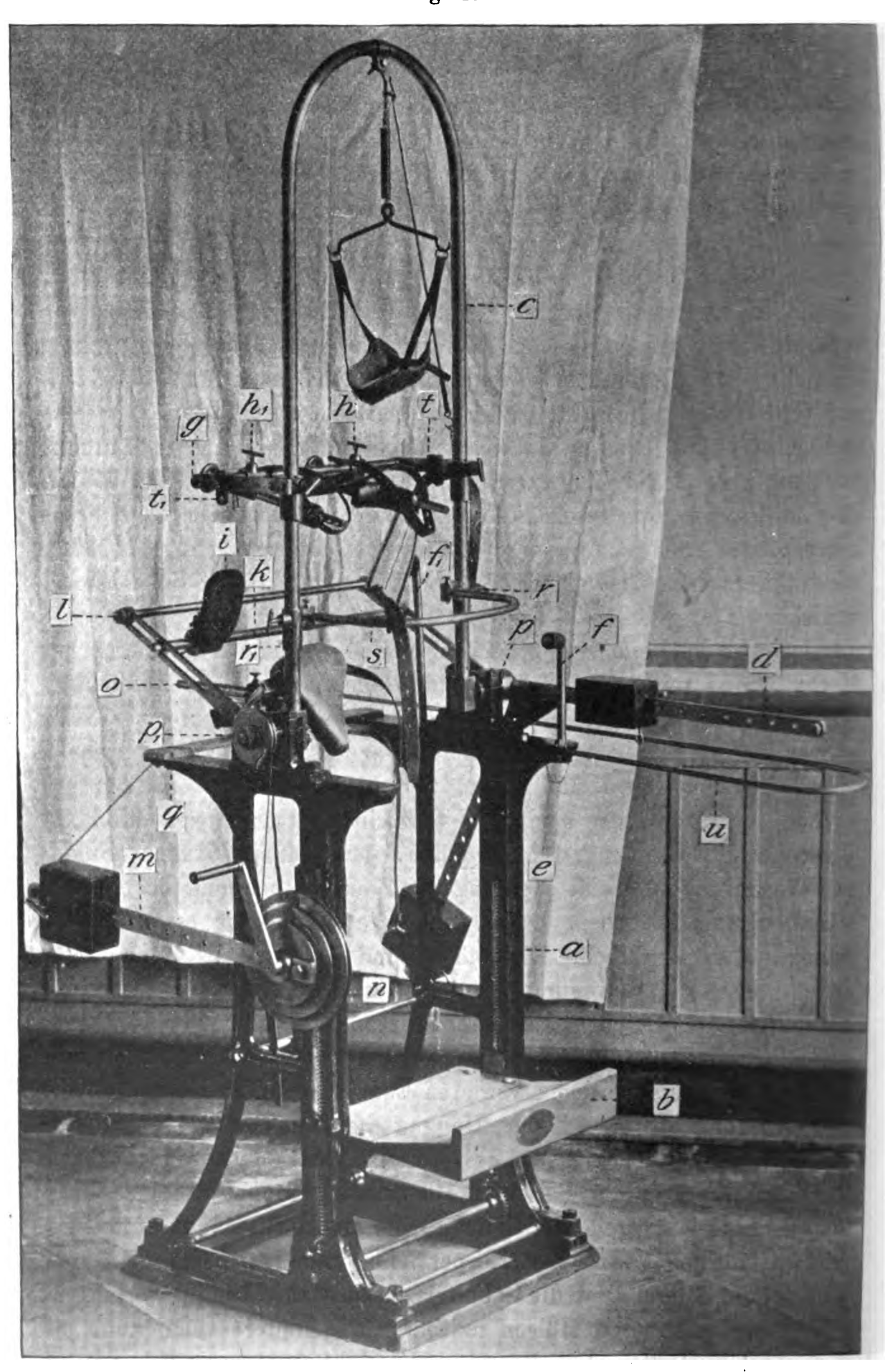
Rippenhebeapparat nach Dr. W. Schulthess (Holzconstruction). *a* hölzernes Gestell. a_1 Querholz zum Anlehnen der Schultern und Hüften. *b* Schemel zum Aufstützen der Arme. *c* Hebel mit Scala, verschiebbarem Gewicht und verschiebbarer Druckpelotte, bei *d* drehbar eingelenkt.

Theilen des Thorax fördert; ebenso sehr wie wir das für die mit Druckpelotten und starken Belastungen bearbeiteten Rippenbuckel bei Skoliotischen fürchten. Wir glauben bestimmt, dass unsere heutige Therapie in dieser Beziehung eben dadurch noch Fehler

mache, dass sie durch massenhaftes Bearbeiten des Rippenbuckels die denselben constituirenden Elemente stärkt und besonders die Knochen resistenter macht, welche ohnehin, wenn wir speciell von den Rippen reden, an den convexen Theilen viel stärker und kräftiger entwickelt sind als an den concaven.

In Fortsetzung unserer Bemühungen für die Herstellung von Apparaten zur functionellen Behandlung mussten wir selbstverständlich neben der Lateralflexion und Rotation auch noch für Vorwärts- und Rückwärtsbeugen einen Apparat construiren. Derselbe (in Fig. 164 des Atlas im Gebrauche abgebildet), von uns als Rumpfbeugeapparat Nr. II bezeichnet, besteht ebenfalls (s. Fig. 15) aus einem schweren gusseisernen Gestell, auf welchem ein ca. 130 cm hoher Bügel mit 2 Achsen p und p_1 befestigt ist. In der Mitte seines Querstückes ist ein Haken zur Befestigung einer Suspensionsvorrichtung angebracht. Dasselbe Gestell a trägt das Fussbrett b; dieses ist wie beim Rumpfbeugeapparat I durch den ganz gleichen Mechanismus mit einem Schraubengewinde in der Höhe verstellbar. Ein Zeiger zeigt überdies die verschiedenen Höhen an einer Scala an. Mit Achse p ist fest verbunden ein System von zwei Hebeln, einem horizontalen d und einem unter ca. 45° zur Verticalen gestellten e. An diesen sind zwei Gewichte verschiebbar; durch die Verstellung derselben ist es möglich, dem ganzen System (Bügel- und Gewichtshebel) eine Neigung zur Vorwärtsbeugung oder Rückwärtsbeugung zu geben. Durch einen Haltestift kann es festgestellt werden. Zwei senkrechte Eisenstäbe f und f_1 sorgen als Hemmungen dafür, dass die Bewegung nach keiner Seite übertrieben werden kann. An einer an der Rückseite des Apparates gelegenen Schiene q ist eine Hülse quer verschiebbar, welche wiederum den Stab o aufnimmt mit dem an seinem vorderen Ende befestigten Holzsattel, der zum Anlehnen während der Uebung bestimmt ist. Durch Vorschieben und Zurückziehen des Sattels kann dem verschiedenen Tiefendurchmesser der Patienten Rücksicht getragen werden; durch 2 vom Sattel ausgehende Riemen, die in Hüfthöhe zusammengeschnallt werden, wird der Körper einigermassen fixirt. An dem senkrechten Bügel c ist die Schulterfixationsvorrichtung q vermittelst zweier verschiebbaren Hülsen fixirbar. Die hintere Querstange der horizontal gestellten, bügelförmigen Vorrichtung trägt wiederum die

Fig. 15.



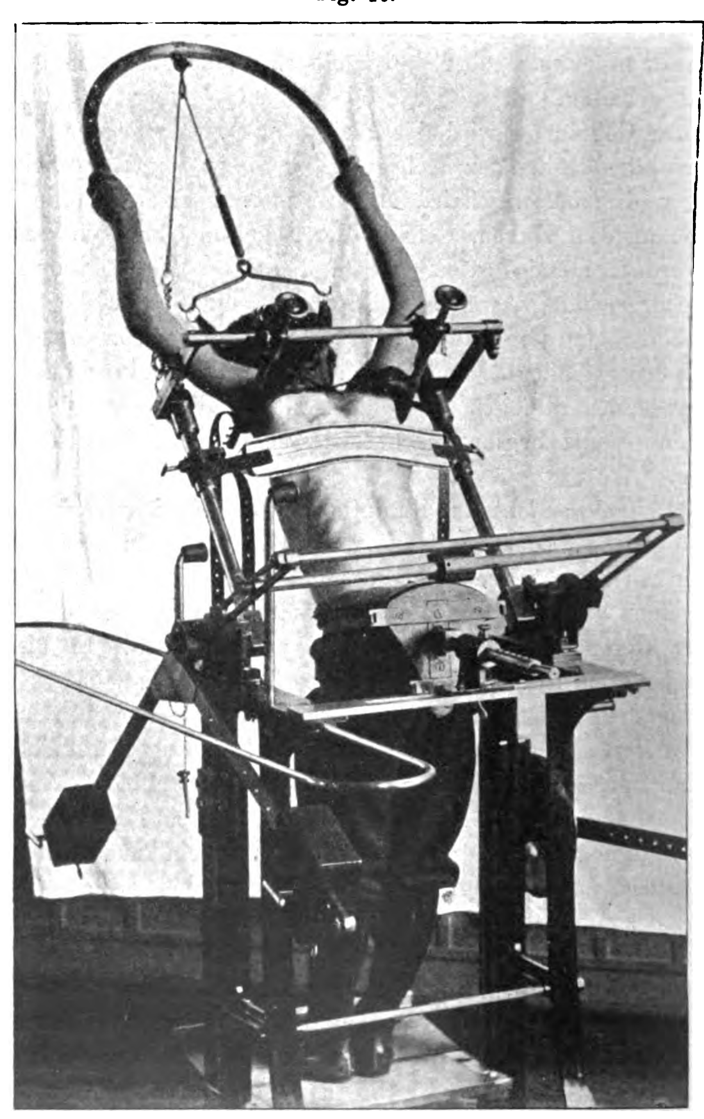
Rumpfbeugeapparat Nr. 2, nach Dr. W. Schulthess, für Vorwärts- und Rückwärtsbeugung des Rumpfes. Erklärung der Buchstaben s. im Text.

in der Quere und Tiefe verschiebbaren Schulterhalter h und h_1. Der an die gepolsterten Schulterstützen angelehnte Patient wird vermittelst kreuzweise über die Schultern gelegter Riemen in seiner Stellung erhalten.

Zum Gebrauche wird der Patient mit der Höhe der Trochanteren in die Höhe der Achse des grossen Bügels gestellt, an Hüften und Schultern fixirt und vermittelst einer Glisson'schen Schwebe an dem Haken, welchen der Bügel an seinem oberen Querstücke trägt, mässig extendirt. In die Glisson'sche Schwebe ist eine Feder eingefügt, welche bei Spannungsdifferenzen, die während der Uebung eintreten, für die beständige Extension sorgt. Der Patient erfasst mit beiden Händen die beiden senkrechten Bügelstangen — die Ellbogen sind dabei hinter die Ebene des Bügels zu legen — und beginnt nach Loslassen des Fixationsstiftes seine Uebung.

Damit aber nicht nur Rumpfbeugungen einfacher Art gemacht werden können, sondern damit denselben auch ein Redressement vorausgehen kann, tragen die senkrechten Stangen des Bügels noch zwei weitere verschiebbare Hülsen r und r_1, an welchen ein redressirender Gurt, s. Fig. 16, befestigt werden kann. In dieselben Hülsen kann ein Ring (Fig. 15 s) eingeschaltet werden, der wiederum zur einseitigen Befestigung eines Redressionsgurtes, neben und vor dem Patienten, dienen kann (s. Fig. 17). Der Ring trägt eine Scala und auf ihm ist eine Hülse mit Haken verstellbar. Auch der Schulterhalter g trägt beiderseits zwei verschiebbare Haken t und t_1 zur Befestigung des Redressionsgurtes. Um ein noch kräftigeres Redressement unabhängig von der Bewegung des Patienten durchführen zu können, tragen nun dieselben Achsen (Fig. 15 p und p_1), vermittelst derer der grosse Stahlbügel auf dem Fussgestell ruht, einen zweiten rechteckigen Bügel (Fig. 15 l). Dieser bewegt sich durchaus unabhängig von der grossen Bewegungsvorrichtung auf Hülsen, welche über die genannten Achsen gelegt sind, bezw. er kann ruhig gestellt werden, während der grosse Bügel sich bewegt. In einer Coulisse in den Seitenstücken dieses Bügels kann nun ein querer Stahlstab (Fig. 15 k) auf- und abgeschoben und fixirt werden, und auf ihm selbst ist wiederum ein hülsenförmiger Pelottenträger nach links und rechts verschiebbar. Die Hülse ist ferner um die Achse des Stabes k drehbar, so dass der Pelotte i je nach Fall eine verschiedene Richtung gegeben werden kann. An der rechtsseitigen

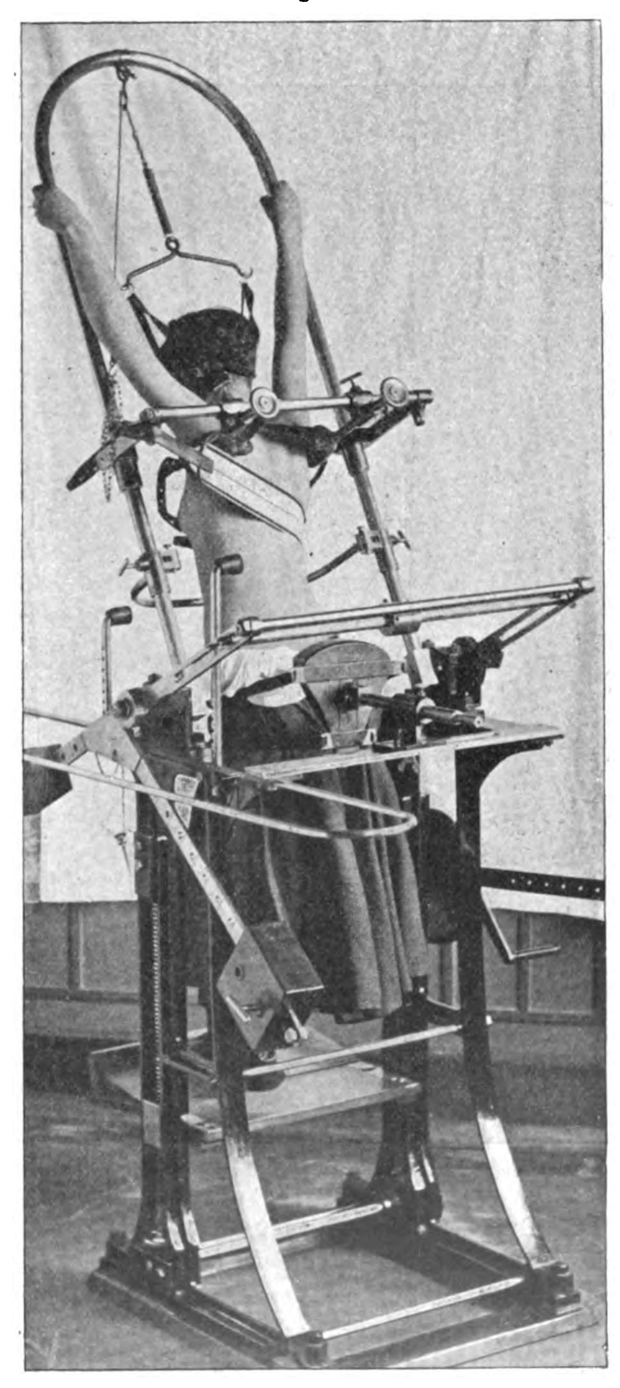
Fig. 16.



Rumpfbeugeapparat Nr. 2, im Gebrauche mit quer von der Hülse r zu Hülse r_1 gespanntem Redressionsgurt (häufige Einstellung für runden Rücken). Aufnahme des Bildes während der Vorwärtsbeugung.

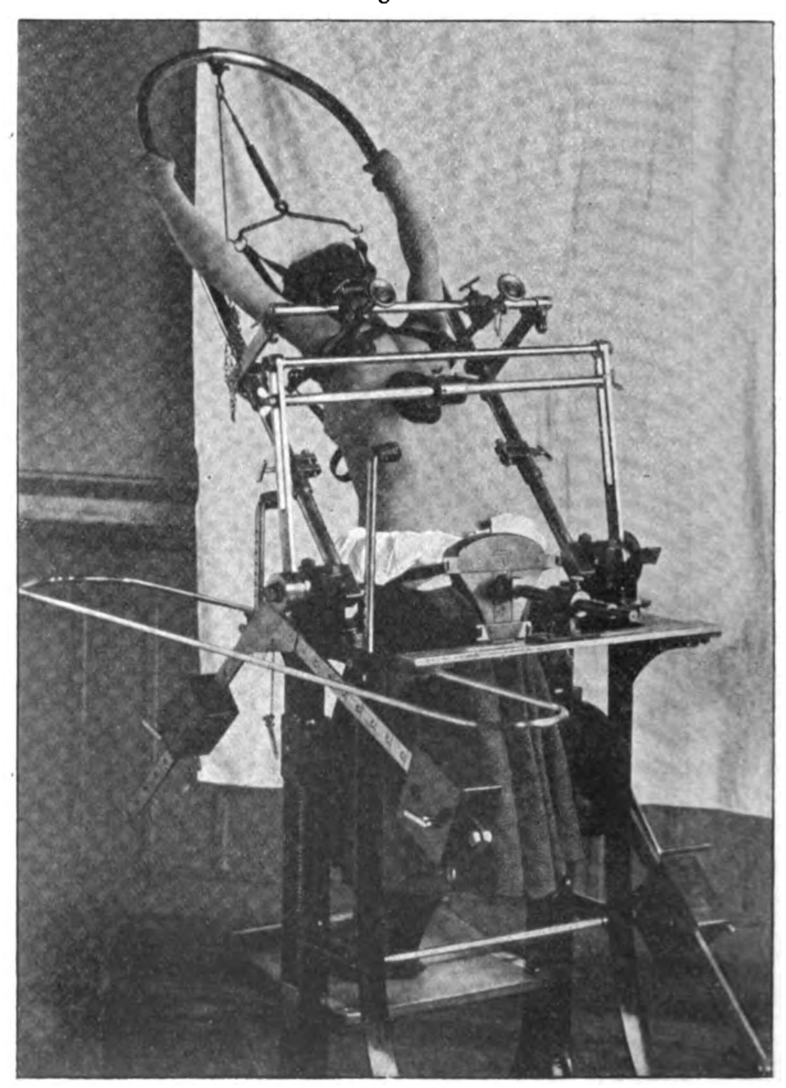
Hülse dieses Bügels ist ein Rad angebracht, von welchem ein dünnes, aber starkes Drahtseil zu der Rolle n führt, und diese wiederum ist durch den Gewichtshebel m belastet, bezw. wird durch denselben

Fig. 17.



Rumpfbeugeapparat Nr. 2, im Gebrauche mit schief um die rechte Seite gespanntem Redressionsgurt. Derselbe ist vorn an dem hufeisenförmigen Halbringe befestigt. Häufige Einstellung für rechtsconvexe Total- oder einfache rechtsconvexe Dorsalskoliose.

Fig. 18.



Rumpfbeugeapparat Nr. 2, im Gebrauche mit der Druckpelotte.

gedreht. Das Drahtseil ist nun so gespannt, dass sein Zug den Bügel *l* mit der an ihm befestigten Pelotte nach vorne drängt (siehe hierzu noch Fig. 18). Durch die Verstellung des auf dem Hebel *m* laufenden Schiebegewichtes wird dem Drahtseil eine stärkere oder schwächere Spannung mitgetheilt und dadurch der Druck der Pelotte *i*

verändert. Um noch eine weitere Variation in der Bewegung der Pelotte zu erreichen, hat die Rolle *n* eine Dreitheilung, d. h. sie besteht aus 3 Rollen mit verschiedenem Durchmesser und demselben Centrum. Wird das Drahtseil auf der kleinsten Rolle befestigt, so wickelt es sich rascher ab und das Gewicht macht einen grösseren Weg. Der Druck desselben wechselt also rascher. Selbstverständlich ist er am grössten bei der horizontalen und am geringsten bei der verticalen Stellung des Hebels *m*. Die Wirkungsweise des ganzen Pelottenapparates ist nun derart, dass bei Application desselben auf den Rücken der Druck während der Vorwärtsbeugung ab- und während der Rückwärtsbeugung zunimmt. Wird dem Bügel *c* durch entsprechende Einstellung der Gewichte eine Tendenz zur Rückwärtsbeugung mitgetheilt, so wird der Uebende gewissermassen einer scheerenden Wirkung der beiden Apparatstheile ausgesetzt.

Eine Ergänzung der mechanischen Einrichtung bildet noch der eiserne Schutzbügel *u*, welcher das Anstossen an die Gewichtshebel *d* und *e* verhindert, und ein Unterstützungshebel für die Stange *m*, welcher auf dem Bilde nicht dargestellt ist.

Bei der Benutzung des Apparates wird der Patient, wie oben geschildert, eingestellt und fixirt. Die Schulterhalter *h* und h_1 mussten um die Achse *g* drehbar construirt werden, weil der Rumpf bei Vorwärtsbeugungen sich etwas verkürzt. Sie vermögen dadurch den Bewegungen im sagittalen Sinne zu folgen. Ebenso folgt das sattelförmige Brett, an welches man sich während der Uebung anlehnt, den Drehungen des Beckens im Hüftgelenk bis zu einem gewissen Grade. Das Vorschieben oder Zurückschieben dieses sattelförmigen Anlehnbrettes dient überdies noch zur Regulirung der relativen Verkürzung des Oberkörpers während der Uebung: Wird nämlich das Hüftgelenk, bezw. der Trochanter, der uns zur Orientirung dient, hinter die Achse des Apparates gestellt, so kommt bei der Vorwärtsbeugung zu der natürlichen Verkürzung des Rumpfes noch die horizontale Projectionsdistanz, um welche das Hüftgelenk hinter der Apparatsachse steht und vermehrt dadurch die Entfernung des Kopfes vom oberen Ende des Bügels *c*, so dass also bei der Vorwärtsbeugung und gleichzeitiger Extension am Kopfe eine viel stärker extendirende Wirkung eintritt als dann, wenn der Patient vor die Apparatsachse gestellt wird. Wünschen wir demnach eine geringe Verschiebung des Oberkörpers im Bügel, m. a. W. wollen wir keine starke Veränderung des Zuges am Kopfe, oder nur eine geringe Schwankung

der Schulterhalter, dann werden wir den Patienten mit seinem Hüftgelenke etwas vor die Achse des Apparates stellen, so dass seine, durch die Vorwärtsbeugung entstehende natürliche Verkürzung durch die Stellung ausgeglichen wird. Diese Verhältnisse werden besonders auch dann von Wichtigkeit, wenn es sich um die Application der Pelotte und der Redressionsgurten handelt, mit welcher eine starke Verschiebung des Rumpfes unverträglich wäre. Ohne Redressionsvorrichtungen benutzt ist der Apparat ein Führungsapparat für Vorwärts- und Rückwärtsbeugung und sorgt dafür, dass der Körper sich genau sagittal abbiegt. Es kann aber durch Verstellung der Gewichte an den Hebeln *d* und *e* (Fig. 15) die Belastung so vertheilt werden, dass entweder der eine oder der andere Theil der Bewegung erschwert, bezw. erleichtert wird.

Zur Notirung der Einstellung bedienen wir uns auch hier eines Formulars, das beigedruckt ist.

Schon ohne Redressionsvorrichtungen benutzt ist die Vorwärts- und Rückwärtsbeugung unter Streckung der Arme und gleichzeitiger Extension am Kopfe für rundrückige Kinder eine gute Uebung. Die Extension verhindert, dass der runde Rücken in der Vorwärtsbeugung hervortritt und reducirt, wenn das Hüftgelenk hinter die Drehachse des Apparates gestellt wird, gerade in den letzten Momenten der Vorwärtsbeugung die Kyphose durch den allmählich stärker werdenden Zug. Diese passive Reduction hätte für sich allein keinen Werth, hier aber wirkt sie in der Combination mit activer Vorwärts- und Rückwärtsbeugung sehr günstig. Es ist nun Sache des Experimentes, festzustellen, ob die Vorwärts- oder die Rückwärtsbeugung erschwert werden soll. Meistens pflegen wir den Apparat für diese Fälle möglichst ins Gleichgewicht zu stellen, so dass er sich bei der Bewegung des Patienten indifferent verhält.

Handelt es sich zugleich um eine leichte Seitenabweichung, so beobachtet man, dass bei sehr energischer Vorwärtsbeugung die Seitenabbiegungen, besonders im unteren Theile sich leicht vermehren und zu einer geringen Drehung des Beckens im Sinne der Vorschiebung der concavseitigen Hälfte Veranlassung geben. Dieser Tendenz kann unter Umständen durch Seitwärtsverschiebung des Beckenstützbrettes entgegengearbeitet werden, abgesehen von der schon besprochenen Rückwärtsstellung des Hüftgelenks gegenüber der Drehachse, wodurch die Extension während der Vorwärtsbeugung energisch in Function tritt. Im allgemeinen muss aber als Regel

Name: ____________ Journ.-Nr. ____________

Orthopädisches Institut Zürich.

Rumpfbeugeapparat II.

Datum						
Fussbrett						
Extension						
	links	rechts	links	rechts	links	rechts
Beckenstütze, Breite						
Tiefe						
Schulterhalter: Breite						
Schulterhalter: Tiefe						
Schulterhalter: Höhe						
Schulterhalter: Schulterfixation						
Redressionsgurt: Hülse						
Redressionsgurt: Vorderer Ring						
Redressionsgurt: Schulterhalter						
Pelotte: Nr.						
Pelotte: Stellung						
Pelotte: Drehung						
Pelotte: Breite						
Pelotte: Höhe						
Pelotte: Gewichtstellung						
Pelotte: Rad						
Hintere Hemmung						
Vordere Hemmung						
Hinteres Pendelgewicht						
Uebergewicht						
Vorderes Pendelgewicht						
Uebergewicht						
Zusätze						

gelten, dass der Apparat für asymmetrische Deformitäten in dieser Einstellung ohne Redressement nicht gebraucht werden darf.

Viel wirksamer und den Buckel in weit höherem Maasse abflachend wirkt nun die Einstellung mit dem quer gespannten Redressionsgurte; s. Fig. 16. Während der Schulterhalter die Schultern vermittelst der Riemen nach hinten fixirt und die Extension die Wirbelsäule zu strecken bemüht ist, drängt der an den Hülsen r und r_1 befestigte und durch Drehung derselben angespannte Gurt die Kyphose nach vorn. Da nun überdies während der Vorwärtsbeugung die Kyphose sich zu vermehren bestrebt ist und mit Gewalt nach hinten hinaus drängt, so vermehrt sich dementsprechend die redressirende Kraft bis zu der äussersten Grenze der Vorwärtsbeugung ganz ausserordentlich.

In ähnlicher Weise kann auch die Redressionspelotte zur Verwendung gelangen; s. Fig. 18. Freilich wirkt ihre redressirende Kraft in umgekehrtem Sinne, insofern als der Druck während des Aufrichtens zunimmt und seine höchste Höhe erreicht, wenn der Patient in der aufrechten Stellung angekommen oder dieselbe gerade überschritten hat. Durch diese Modification der Uebung wird also die Streckung des Rückens erst in der aufrechten Stellung vollständig. Während also bei der Anwendung des quergespannten Redressionsgurtes die Streckung in der Vorwärtsbeugung erzwungen wird, so geschieht dasselbe mit der Pelotte in der Rückwärtsbeugung. Wir pflegen deshalb auch dieselbe dann anzuwenden, wenn wir eine Vermehrung der Rippenwölbung im vorderen Theil wünschen. Durch das Vordrängen des Thorax in der Reclinationslage wird die Wölbung der Vorderfläche des Thorax in ganz erheblichem Maasse begünstigt. Das Sternum erleidet einen starken Zug durch die Bauchmusculatur und wird, wenn es abnorm nach vorn geschoben, oder vorgewölbt ist, einwärtsgezogen. Die Uebung eignet sich deshalb in erster Linie für Pectus carinatum, während der Redressionsgurt mehr für den runden Rücken reservirt bleibt. Die Gewichte sind bei der Anwendung bei Pectus carinatum so zu stellen, dass der Apparat die Tendenz hat, nach hinten über zu fallen, so dass bei gleichzeitiger Anwendung der Pelotte die oben erwähnte scheerende Wirkung eintritt. Bei rundem Rücken wählen wir dagegen, wenn nicht die indifferente Stellung sich als die beste erweist, eher eine Einstellung mit Tendenz zur Vorwärtsbeugung. In diesem Falle erfolgt dann die Aufrichtung unter Anwendung einer gewissen Kraft. Der Apparat ent-

spricht also schon in den eben skizzirten Anwendungsarten durchaus den Anforderungen, welche wir an technische Hilfsmittel zur Durchführung der functionellen Orthopädie stellen.

Zur Behandlung der asymmetrischen Deformitäten der Wirbelsäule eignet sich aber in manchen Fällen der Apparat ebenfalls, jedoch bedarf es auch hier einer sorgfältigen Auslese. Der vordere Ring (s. Fig. 15) gestattet die Fixirung des spiralig um den Körper angelegten Redressionsgurtes. Oben wird er an den verschiebbaren Hakenträger am Schulterhalter eventuell an einer der Hülsen r oder r_1 (Fig. 15) eingehängt. Der Rumpf des Patienten kann dadurch sehr energisch seitwärts gedrängt werden und die Vorwärts- und Rückwärtsbeugungen finden nunmehr in dieser umgekrümmten Stellung statt. Auch hier ist es von Wichtigkeit, dass die Seitenkrümmung vollständig übercorrigirt sei. Ist das nicht der Fall, so drängt die bei der Vorbeugung comprimirte Wirbelkörperreihe das skoliotische Segment unwiderruflich nach der Deviationsseite und die Skoliose wird ungünstig beeinflusst; es eignen sich deshalb für diese Uebungsart hauptsächlich nur langbogige Skoliosen, welche einer vollständigen Uebercorrection fähig sind. In solchen Fällen sieht man öfters unter der fleissigen Anwendung des Apparates ganz auffallend rasche Besserungen eintreten. Durch geeignete Stellung der Beckenstütze muss natürlich dafür gesorgt werden, dass die übercorrigirte Stellung sich erhält.

Die gegebenen Mittheilungen lassen erkennen, dass eine Individualisirung der Behandlung unter Anwendung der beschriebenen Apparate und ihrer mannigfachen Anwendungsarten in weit höherem Maasse durchführbar ist, als dies früher der Fall war, zur Zeit, da wir nur über zwei Bewegungsapparate verfügten. Es ist bereits bei der Beschreibung der einzelnen Apparate angedeutet worden, in welcher Art dieselben im grossen und ganzen für die verschiedenen Formen der Skoliose verwendet werden. Wir werden auch bei Besprechung der einzelnen Formen Gelegenheit nehmen, kurz hierauf zurückzukommen. Im ganzen haben wir den Eindruck, dass die Verbesserung unserer technischen Hilfsmittel auch die Resultate begünstigt habe, insofern diejenigen Fälle, welche überhaupt einer Behandlung zugänglich sind, rascher auf dieselbe reagiren. Für die leichteren Fälle ist die Wirkung auch eine derart sichere, dass man bei Ausbleiben eines günstigen Effectes stets annehmen darf, dass

ein technischer Fehler begangen worden ist. Für die schweren, drei- und vierfachen Krümmungen gelingt es allerdings, wie schon in der Besprechung der Skoliose in unserem Atlas angedeutet wurde, häufig nicht, sämmtliche Krümmungen günstig zu beeinflussen, dagegen können wir bei diesen Patienten durch die Anwendung der beschriebenen directen Thoraxwiderstandsgymnastik doch oft eine wesentliche Verbesserung der Thoraxmechanik erzielen.

Die übrigen Heilfactoren, welche wir in Anwendung brachten, die Massage, Corsets und Portativapparate u. s. w., bedürfen nur einer kurzen Besprechung. Die Massage kam bei uns immer bei schlechter Musculatur, besonders für die leichteren Formen und hier wieder vorzugsweise für die kleineren Kinder in Anwendung, welche für eine regelmässige Gymnastik noch zu schwach oder zu unsicher waren. Für den runden Rücken lassen wir die Rückenmassage, Muskelhacken und -streichen sehr oft ausführen.

Unter den Corsets wenden wir das abnehmbare Gipscorset, in redressirter Stellung angelegt, ein einfaches Stoffcorset mit 4—6 gut angepassten Längsstäben, eventuell auch das Hessing'sche Corset an.

Die sämmtlichen von uns verwendeten Formen sind in unserem Atlas Fig. 147, 148, 149 und 152 abgebildet.

Wir lassen aber dieselben nur stundenweise tragen. Jedes Redressement gleicht sich im Corset in kurzer Zeit bis zu einem gewissen Grade aus, und wenn man nicht die Stellung wieder verbessert durch erneutes Anziehen in Suspension, so findet der Körper Mittel und Wege, sich dem gewünschten Effecte zu entziehen. Es muss streng darauf geachtet werden, dass der Druck diagonal ausgeübt wird und nicht von der Seite wirkt. Wir haben in einem solchen Falle die Druckmarken durch Photographie fixirt, s. Fig. 19. Sie liegen hauptsächlich an der Rückenfläche über dem Rippenbuckel und beweisen, dass es uns technisch gelungen ist den Druck an die richtige Stelle zu verlegen. Durchaus fehlerhaft ist es, wenn der Druck von der Seite wirkt. Die Bilder, welche Vulpius seinem Volkmann'schen Vortrag[1]) beigegeben hat, zeigen diese Druckspuren genau auf der Seite, obwohl Vulpius gerade mit diesen

[1]) O. Vulpius, Ueber den Werth des orthopädischen Stützcorsets. Sammlung klin. Vorträge von R. v. Volkmann Nr. 276.



Bildern die Zweckmässigkeit seiner Corsets und deren rationelle Wirkung nachweisen will. Vulpius liefert also vielmehr Beweise für meine in der Naturforscherversammlung in München aufgestellte Behauptung, dass das orthopädische Corset meistens hauptsächlich durch Seitendruck wirke und infolgedessen den Rippenbuckel zu ver-

Fig. 19.



Skoliotisches Mädchen mit Druckmarken von einem in redressirter Stellung angelegten abnehmbaren Gipscorset.

mehren geeignet sei. Streng genommen kann ein orthopädisches Corset nur dann in erheblichem Maasse nützlich sein, wenn eine Uebercorrection gelingt und wenn es gelingt, dieselbe im Corset festzuhalten. Eine solche Wirkung ist aber nur in einem Gipscorset möglich. Es ist daher ein übel angebrachter Einwurf von Vulpius, dass er nur dem Gipscorset die von mir gekennzeichneten Schädigungen zuschreibt. Ebensowenig zutreffend ist seine Meinung, dass ich die Einwürfe gegen das Corset nur theoretisch construirt habe. Die seit dem Erscheinen jenes Vortrages veröffentlichte Arbeit von Hüssy legt ausführlich unseren Standpunkt dar und beweist, dass wir an der Hand eines Materials von über 100 Fällen unsere Beobachtungen gemacht haben.

Wie aus diesen wenigen Bemerkungen und aus den früheren Publicationen hervorgeht, verwahren wir uns gegen den Vorwurf, dass wir Corsets ganz und gar verwerfen und nie zur Anwendung bringen, wohl aber geziemt sich eine strengere Auslese als die bisher übliche und die Aufrechthaltung des Grundsatzes, dass allgemein ein Corset nicht verabreicht werden darf, ohne dass gleichzeitig eine heilgymnastische Kur angewendet werden kann.

Die Resultate bei forcirtem Redressement und Fixirung in übercorrigirter Stellung, wie sie neuerdings von Calot und weit rationeller von Wullstein ausgeführt worden sind, bedürfen noch der Controlle der Zeit.

Nach unserer Ansicht kann das Für und Wider in der Skoliosentherapie nur durch Resultate abgewogen werden und wir müssen uns deshalb von allem Theoretisiren möglichst fernhalten und der Feststellung und Vergleichung unserer Resultate unsere Aufmerksamkeit mehr zuwenden als bis jetzt.

Noch müssen wir auf einen portativen Redressionsübungsapparat einen Blick werfen, welcher den Patienten die freie körperliche Bewegung und das Vornehmen von gewissen Uebungen gestattet, den in unserem Atlas (Fig. 150) abgebildeten Redressionsgurt. Derselbe lehnt sich an die Barwell'sche, Fischer'sche und Lorenz'sche Skoliosenbandage an. Der Gurt besteht aus einem starken, gepolsterten, wulstigen Ring, der über die eine Schulter gelegt wird, aus einem Oberschenkelgurt und zwei Verbindungsriemen, von denen der eine über die Vorderfläche des Thorax, der andere über die Rückenfläche läuft. Die Riemen sind sehr stark und können mit beliebiger Kraft angezogen werden. Durch das Anziehen wird die eine Schulter der jenseitigen Hüfte genähert. Es ist leicht einzusehen, dass dadurch eine einbogige Skoliose im günstigen Sinne beeinflusst werden kann, z. B. wird eine rechtsconvexe Dorsalskoliose durch diese Redression, wenn sie beweglich ist, übercorrigirt. In dieser übercorrigirten Stellung werden nur Uebungen ausgeführt, welche den Zweck haben, die linke Seite des Thorax herauszuarbeiten. Brauchbar ist für solche Fälle u. a. das Hantelschwingen (kreisende Bewegung mit dem linken Arme, während die Hand eine leichte [½—1 kg] Hantel fasst). Auch können sogar mit dieser Bandage Uebungen an den Schweberingen ausgeführt werden. Dabei ist aber der Ring, welcher der freien Schulter entspricht, höher zu hängen. Mit Absicht wurde der Gurt sehr stark construirt, so dass ein Zurück-

gehen der einmal erreichten Redression nicht vorkommen kann. Nach unserer Meinung war es eben der Fehler der elastischen Bandagen, dass sie eine Uebercorrection weder zu Stande bringen, noch halten konnten. Auch muss es als vollständig unmöglich erklärt werden, eine Doppelskoliose auf diesem Wege zu corrigiren. Wir beschränken uns in der Anwendung des Gurtes auf die einfachen Skoliosen. Hauptsächlich eignen sich dazu die hochgelegenen Dorsalskoliosen, sofern sie noch eine vollständige Umkrümmung gestatten. Diese Fälle sind natürlich nicht sehr häufig und wir müssen vor einer Verallgemeinerung des Verfahrens warnen. Der Gurt kann $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde, eventuell auch länger getragen werden. Seine Mitwirkung erweist sich neben anderen therapeutischen Massnahmen als sehr wirksam.

Neben den in früheren Berichten beschriebenen gymnastischen Uebungen pflegen wir auch Selbstredressementsübungen ausführen zu lassen, wie dieselben in unserem Atlas beschrieben sind in Anlehnung an den Vorschlag von Lorenz. Es ist jedoch recht schwer, solche Uebungen so zu machen, dass sie nicht einzelne Krümmungen vermehren. Ihr wesentlichster Einfluss besteht in der Abflachung im anteroposterioren Sinne und in der Erweiterung der eingesunkenen Theile.

Aus den gepflogenen Erörterungen und Beschreibungen geht hervor, dass wir über eine grosse Zahl von Variationen in der Ausführung der verschiedenen typischen Bewegungen verfügen, dass dieselben auch intensiv und mit genügendem Kraftaufwand betrieben werden können, so dass eine Einwirkung auf die Knochenform erwartet werden darf.

B. Statistik der einzelnen Formen und Behandlungsresultate.

In den 6 Jahren der Berichtszeit von 1895—1900 wurden im Institute **618** Skoliosen beobachtet. Davon **520** weibliche und **98** männliche. Die Verhältnisszahl der beiden Geschlechter ist demnach eine ähnliche wie in den beiden früheren Berichten, in welchen ebenfalls die Zahl der weiblichen Skoliotischen erheblich überwog. Wir finden im ersten Berichte 43 männliche auf 281 weibliche, im zweiten 65 männliche auf 358 weibliche.

Das Durchschnittsalter ist ungefähr dasselbe geblieben. Wir finden im ersten ein Durchschnittsalter von 13,6, bei dieser Zusammenstellung **13,7**. Das Durchschnittsalter der männlichen stellt sich dabei

wenig geringer, 13,1, als dasjenige der weiblichen Individuen, 13,3. Das eigenthümliche Gleichbleiben dieses Durchschnittsalters während eines Zeitraumes von vielen Jahren deutet darauf hin, dass vorwiegend für Kinder nach dem 10. Jahre die Behandlung und der Rath des Orthopäden aufgesucht wird. Diese Thatsache findet ihre natürliche Erklärung in der gerade in diesem Alter am häufigsten zu Tage tretenden Verstärkung vorhandener Skoliosen. Es ist wohl möglich, dass dieselbe mit der zu derselben Zeit beobachteten Veränderung der Beckenneigung im Zusammenhange steht. Selbstverständlich drückt sich aber in dem erwähnten Durchschnittsalter auch der verhältnissmässig geringe Erfolg bei der Behandlung von schwereren Skoliosen aus späteren Lebensaltern und die Mangelhaftigkeit der Beobachtung jüngerer Kinder durch die Eltern und Pfleger aus. Immerhin werden uns auch eine Anzahl jüngerer Kinder vorgestellt; der jüngste Skoliotische, den wir zu Gesicht bekamen, war 18 Monate alt. Bei Kindern aus diesem Alter handelt es sich meistens um schwere rhachitische Formen, ausnahmsweise nur suchen auch ältere Skoliotische unsere Hilfe nach; unser ältester Patient zählte 57 Jahre. In diesem Alter sind es zumeist die Athmungsbeschwerden bei schweren Skoliosen oder arthritische und nervöse Beschwerden, welche den Kranken zum Arzte führen.

Die Formen ergeben sich in ihrer numerischen Vertheilung aus der Tabelle I, aus welcher zugleich die Seite der Deviation und die Vertheilung auf die Geschlechter hervorgeht. Ausgeschieden aus der Tabelle sind 18 Fälle rhachitischer Skoliosen kleiner Kinder und solcher, bei denen aus Mangel an Notizen oder aus anderen Gründen keine sichere Diagnose gestellt werden konnte.

Die Gesammtzahl der links- und rechtsconvexen Formen, welche aus der Tabelle hervorgeht, zeigt ebenfalls ein ähnliches Verhältniss wie in früheren Zusammenstellungen; auf 320 linksconvexe fallen 280 rechtsconvexe und wiederum sehen wir, wie in allen ähnlichen Zusammenstellungen, dass auch hier wieder die Zahl der linksconvexen gebildet wird hauptsächlich von totalen, lumbalen und lumbodorsalen Formen, während die rechtsconvexen Bogen in der Dorsalskoliose ihr Maximum erreichen. Auch in dieser Statistik wiegen die rechtsseitigen Formen bei den complicirten Dorsalskoliosen wieder erheblich mehr vor als bei den einfachen, was von uns schon mehrfach durch das bei den rechtsconvexen Dorsalskoliosen viel stärkere Compensationsbedürfniss erklärt wurde. Dass die typische rechts-

Tabelle I.

Gruppe	Total	Links-seitig	Rechts-seitig	Männlich	Weiblich
Totalskoliosen	101	94	7	19	82
Lumbalskoliosen . . .	80	49	31	7	73
Lumbodorsalskoliosen . .	102	78	24	12	90
Einfache Dorsalskoliosen	137	57	80	34	103
Complicirte Dorsalskoliosen	160	29	131	20	140
Dorsocervicalskoliosen . .	20	13	7	2	18
	600	320	280	94	506

convexe Dorsalskoliose nicht noch mehr vorwiegt, daran scheint uns die verhältnissmässig starke Frequenz der Rhachitis die Schuld zu tragen. Sie veranlasst wohl ebenso häufig rechtsconvexe wie linksconvexe.

Zu der Beurtheilung der Resultate haben wir, um zu einer Statistik zu kommen, ähnlich wie im früheren Berichte eine Reihe von Punkten berücksichtigt:

1. Alter.
2. Geschlecht.
3. Anamnese und Heredität.
4. Ernährungszustand.
5. Musculatur.
6. Form der Deformität.
   a) Totalskoliosen,
   b) Lumbalskoliosen,
   c) Dorsalskoliosen,
   d) Zwischenformen,
   e) Torsion,
   f) andere Deformitäten,
   g) Haltungstypus.
7. Behandlung der Deformität.
   a) Schuldispensation,
   b) Gymnastik,
   c) Rumpfbeugeapparat I,
   d) Rumpfbeugeapparat II,
   e) Rotationsapparat,
   f) Detorsion nach . . .,

g) andere Apparate,
h) Massage,
i) Corsets und Portativapparate,
k) hohe Sohle.

8. Ganze Behandlungszeit.
9. Ganze Beobachtungszeit.
10. Resultate am Schlusse der Behandlung, bezw. Beobachtung.
    a) Allgemeiner Zustand,
    b) Deviation,
    c) Torsion,
    d) Luftfigur.

Die Bezeichnungen weichen in einigen Punkten von den früheren etwas ab. So haben wir bei der Form Bemerkungen über Zwischenformen der Krümmungen für lumbodorsale und dorsocervicale eingefügt und ebenso eine Rubrik für Torsion, im Hinblick darauf, dass der Charakter derselben für die Qualität des Falles öfters ausschlaggebend ist. In der Behandlung haben wir der Erweiterung unserer technischen Einrichtung entsprechend einige Rubriken für Apparate eingefügt.

Die Registrirung der Resultate selbst haben wir wiederum um einen Punkt, die Luftfigur erweitert. Wir glaubten, dass die Veränderung der Luftfigur ebensogut Erwähnung verdiene als die oben aufgezählten Punkte. In der Veränderung derselben sprechen sich nicht nur Veränderungen der Taillen- und Schulterconturen deutlich aus, sondern besonders auch das Ueberhängen des Rumpfes in seiner Totalität nach der einen oder anderen Seite, welches bei beginnenden Fällen öfters eine Rolle spielt, und dadurch registrirt werden kann. Durch Berücksichtigung der vier erwähnten Punkte in der Bestimmung des Resultates und durch Qualificirung des Zustandes des Einzelnen mittelst einer Zahl erhält man ein verhältnissmässig vollständiges Bild von den Veränderungen.

Zur Verwendung kamen acht Zahlen:

0 = geheilt,
1 = bedeutend gebessert,
2 = gebessert,
3 = wenig gebessert,
4 = unverändert,
5 = wenig verschlimmert,
6 = verschlimmert,
7 = bedeutend verschlimmert.

Bei der Torsion haben wir auch dieses Mal die Veränderung des Torsionsbildes, das mit dem Messapparat gewonnen ist, neben der Nivellirtrapezmessung verwerthet. Wir glauben also in dieser Statistik ein noch genaueres Bild der durch die Behandlung erzielten Resultate geben zu können, als in früheren Statistiken. Wir werden auch wie dort die Rubriken: geheilt, bedeutend gebessert, gebessert und wenig gebessert als günstige Resultate, die folgenden als ungünstige zusammenziehen und gruppiren.

Wir wissen wohl, dass es eine undankbare Sache ist, eine solche Statistik aufzustellen, entziehen sich doch eine ganze Reihe von Fällen der Behandlung oder stellen sich nach der Entlassung nie mehr vor. Diese Punkte müssen bei der Beurtheilung einer derartigen Statistik berücksichtigt werden. Es bleibt uns aber kein anderes Mittel, um den Erfolg unserer Thätigkeit zu beurtheilen, als eine Statistik, welche auf Grund gewissenhaft durchgeführter und über Jahre fortgesetzter Messungen basirt. Auch die merkwürdige Erscheinung, dass in der Literatur solche Statistiken sehr spärlich zu finden sind, kann uns nicht veranlassen, die Fortsetzung unserer bisherigen Beobachtungen aufzugeben.

In Bezug auf die Trennung der Resultate der Behandlungszeit und der ganzen Beobachtungszeit sei noch bemerkt, dass für die letztere nur dann ein Resultat registrirt wurde, wenn die Beobachtungszeit die Behandlungszeit zeitlich überstieg, nicht aber dann, wenn die Beobachtungszeit deshalb einen längeren Zeitraum umspannte, weil der Patient schon vor der Behandlung in Beobachtung gestanden hatte.

I. Totalskoliose (101 Fälle).

Mit grösserer Sicherheit als früher können wir heute diese Form als eine besondere aufrecht erhalten. Seit dem Erscheinen unseres letzten Berichtes ist unser Material in zwei verschiedenen Arbeiten durchgesehen und zusammengestellt worden. Es hat sich aus jenen Arbeiten ergeben, dass die Totalskoliose in ihrer typischen Form mit concavseitiger Torsion einhergeht[1]) und dass die linksconvexe Form ganz besonders eine Dauerform ist, welche ihre

[1]) S. diese Zeitschrift Bd. 5: Steiner, Klinische Studien über Totalskoliose und die dabei beobachtete concavseitige Torsion, und Bd. 6: Hess, Weitere Beiträge zur Pathologie der Totalskoliose.

Qualität und Formeigenthümlichkeit in einem grossen Procentsatz nicht ändert. Damit wird die Totalskoliose aber ein eigenes Krankheitsbild und nicht eine Initialform anderer Krümmungsformen. Die Eigenart der linksseitigen Totalskoliose spricht sich auch in unserer Statistik insofern aus, als eine ganz überwiegende Zahl, **94** von den **101** Fällen, linksconvexe und nur 7 rechtsconvexe sind. Weibliche finden wir **82 = 81,2%**, männliche **19 = 18,8%**.

Das Durchschnittsalter betrug **11,7** Jahre. Das jüngste Individuum war 5, das älteste 18½ Jahre alt. Das Durchschnittsalter von männlichen und weiblichen Individuen unterscheidet sich nicht wesentlich; wir finden für die weiblichen 11,89, dasjenige der männlichen 11,25 Jahre.

Charakteristisch für diese Gruppe ist nun allerdings die obere Altersgrenze mit 18½ Jahren, welche darauf hindeutet, dass ältere Totalskoliosen selten solche Grade erreichen, dass sie eine Behandlung nachzusuchen im Falle sind; wir werden bei den anderen Formen auf diesen Punkt zurückkommen.

In der Vorgeschichte unserer Fälle findet sich 29mal notirt: Skoliose in der Familie, 7mal Tuberculose; nur bei 7 wurde überstandene Rhachitis festgestellt, jedoch lernten 10 spät gehen und weitere 2 zeigten schlaffe Gelenke, bei 10 ging Pneumonie, bei 1 Pleuritis voraus. Von ursächlichen Momenten haben wir ferner 2mal Violinspielen notirt. Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule ist 2mal beobachtet. Der Ernährungszustand ist als ziemlich gut bis sehr gut bezeichnet in 79 Fällen, als gering in 19 Fällen, Anämie wurde nur 6mal constatirt. In ähnlicher Weise war die Musculatur in 75 Fällen in gutem Zustande. Diese Beobachtungen decken sich nicht vollständig mit denjenigen, welche wir im letzten Berichte publicirt haben. Dort handelte es sich um weit mehr anämische und muskelschwache Kinder wie hier.

Der Haltungstypus ist in der grössten Mehrzahl der Fälle der runde Rücken; wir finden ihn 60mal; flacher Rücken wurde 23mal, normaler Haltungstyus 10mal constatirt. Der runde Rücken herrscht also hier wiederum bedeutend vor, eine immer sich wiederholende Thatsache. Wir können ja auch fast regelmässig bei dem runden Rücken eine in der Frontalprojection einfache Biegung nach der Seite constatiren.

Es liegt eben in der Natur der Sache, dass nur langbogige Seitenabweichungen sich mit gut ausgebildeten physiologischen Krümmungen vertragen, so dass ganz gute Ausbildung oder auch Uebertreibung der normalen Brustkyphose mit kurzen Seitenabweichungen seltener zusammenfällt. Jede irgendwie nennenswerthe Asymmetrie eines oder mehrerer Wirbel führt zu wesentlichen Schwankungen und Veränderungen in den physiologischen Krümmungen. Als ein bei Totalskoliosen seltenes Vorkommen haben wir auch diesmal eine secundäre Kyphose notirt, d. h. es wurde die Höhe der Kyphose mit der Höhe des Krümmungsscheitels der Seitendeviation übereinstimmend gefunden.

Die Torsion war in mehr wie der Hälfte der Fälle bei den linksconvexen eine rechtsseitige, bei den 7 rechtsconvexen dagegen wurde in 4 Fällen rechtsseitige und in 3 Fällen linksseitige constatirt. Bei den linksconvexen scheint demnach die concavseitige Torsion vorzuherrschen, was mit unseren früheren Publicationen übereinstimmt.

Von anderweitigen Deformitäten wurde 10mal Plattfuss, 4mal Genu valgum, 4mal Beinverkürzung links gefunden. Asymmetrien und anderweitige Deformitäten des Thorax fanden sich 10mal. Asymmetrische Körperentwickelung und asymmetrische Gesichtsentwickelung sahen wir je 1mal.

Wir können also nach all dem Angeführten von einem einheitlichen ätiologischen Momente nicht sprechen. Das hervorstechendste ist die hereditäre Belastung mit Skoliose.

Die Behandlung der Totalskoliose wurde von uns nach der in unserem Atlas skizzirten Methode durchgeführt. Die Hauptrolle spielte demnach die Gymnastik und die Behandlung mit den redressirenden Bewegungsapparaten. Es kamen auch ferner zur Anwendung Massage, ausnahmsweise Stoffcorset und abnehmbares Gipscorset. In einzelnen Fällen wurde hohe Sohle verordnet, da, wo die Höherstellung der einen Beckenhälfte einen deutlichen Effect ergab und wenn man nicht riskiren musste, der Weiterbildung eines tiefliegenden Keilwirbels Vorschub zu leisten.

Von den 101 Fällen sind 67 in Behandlung gekommen; 34 wurden nur consultativ beobachtet und nur einer von diesen 34 wurde consultativ weiter behandelt. Die Dauer der Behandlung betrug 1 Monat bis $3\frac{1}{2}$ Jahre, im letzteren Falle selbstverständlich mit Unterbrechungen. Die grösste Zahl weist die Behandlungsdauer

von 4 Monaten auf mit 14 Fällen. Ueber 6 Monate wurde die Behandlung nur bei vereinzelten Fällen ausgedehnt, 26 Fälle standen nur 1—3 Monate in Behandlung. Dass sich unter diesen letzteren selbstverständlich eine Anzahl befinden, welche sich frühzeitig der Behandlung entzogen, müssen wir nicht besonders hervorheben. 73 Fälle standen längere Zeit unter Beobachtung, zum Theil vor der Behandlungszeit, zum Theil nach der Behandlungszeit. Wir geben der Kürze halber die Aufzählung hier wieder:

Beobachtungszeit.

73 Beobachtungen erstrecken sich:

10	bis auf	1—3 Monate
17	„ „	3—6 „
8	„ „	6—9 „
2	„ „	9—12 „
6	„ „	1 Jahr und darüber
7	„ „	2 Jahre „ „
3	„ „	3 „ „ „
6	„ „	4 „ „ „
5	„ „	5 „ „ „
2	„ „	6 „ „ „
2	„ „	7 „ „ „
1	„ „	8 „ „ „
2	„ „	10 „ „ „
2	„ „	11 „ „ „
73		

Diese kleine Tabelle mag wie die folgenden gleichartigen eine Vorstellung von der Art unseres Beobachtungsmaterials geben, dagegen können wir selbstverständlich auf eine ausgiebige Verwerthung besonders dieser über viele Jahre sich erstreckenden Beobachtungen hier nicht eintreten.

Die Resultate waren folgende: Der eine consultativ behandelte Fall ist als bedeutend gebessert registrirt, von den 67 im Institut behandelten Fällen sind:

geheilt	5
bedeutend gebessert	28
gebessert	19
wenig gebessert	13
unverändert	2
	62
ohne genügende Notizen	5
Summa	67.

Die Resultate dürfen also als verhältnissmässig sehr günstige betrachtet werden; sie sind besser als die im letzten Berichte angeführten, woselbst wir auf 55 Behandelte nur 48mal ein günstiges Resultat constatiren konnten.

Wir haben auch 5mal eine vollständige Heilung notirt trotz strenger Innehaltung der oben aus einander gesetzten Registrirungsmethode.

Zerlegen wir die Resultate in die Einzelveränderungen Deviation, Torsion im aufrechten Stehen, und Torsion mit dem Nivellirtrapez gemessen, so ergibt sich folgende Tabelle:

Gesammtresultat der Behandelten in:

Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion Niv.:	
geheilt	6	geheilt	12	geheilt	14
bedeut. gebessert	20	bedeut. gebessert	6	bedeut. gebessert	16
gebessert	9	gebessert	18	gebessert	7
wenig gebessert	15	wenig gebessert	8	wenig gebessert	9
unverändert	8	unverändert	6	unverändert	12
wenig verschlimmert	3	wenig verschlimmert	6	wenig verschlimmert	4
verschlimmert	1	verschlimmert	—		62
	62		56		

Die Deviation ergab demnach 80,6 % günstige, 19,3 % ungünstige Resultate; die Torsion im aufrechten Stehen 78,5 % günstige, 21,4 % ungünstige. Die Torsion in Vorbeugehaltung 74,1 % günstige, 25,8 % ungünstige.

Betrachten wir diese letzte Tabelle, so möchte es allerdings scheinen, als ob die erstgegebene Zusammenstellung der Gesammtresultate etwas zu günstig gefärbt sei. Jene Resultate erklären sich aber leicht dadurch, dass bei einzelnen Fällen, welche beispielsweise ein schlechteres Resultat in Deviation ergaben, dafür ein um so besseres in Torsion, sei es im aufrechten Stehen oder mit dem Nivellirtrapez gemessen, aufweisen, auch dadurch, dass die Luftfigur und der Allgemeinzustand günstigere Veränderungen ergaben. Es ist interessant, aus dieser analytischen Tabelle zu erfahren, dass bei den Totalskoliosen das gänzliche Verschwinden der Torsion häufiger beobachtet wird als das gänzliche Verschwinden der Deviation, eine Erfahrung, welche wir freilich erst seit Einführung der redressirenden Bewegungsapparate gemacht haben. Die Torsion im aufrechten Stehen weist nur wenig günstigere Resultate auf wie die in Vor-

beugehaltung gemessene. Vergleichen wir nun mit diesen die Endresultate, d. h. die Resultate, welche bei den 15 Patienten constatirt wurden, welche kürzere oder längere Zeit nach der Entlassung sich nochmals zur Controlle gestellt hatten. Die Beobachtungszeit nach Entlassung aus der Behandlung betrug in diesen Fällen 1 Monat bis 3 Jahre und zwar:

geheilt	2
bedeutend gebessert	4
gebessert	5
wenig gebessert	4
unverändert	—
zusammen	15 Fälle.

Die Vergleichung dieser Resultate mit denjenigen am Schluss der Behandlung ergibt insofern eine ausserordentliche Uebereinstimmung, als alle Fälle geheilt bezw. gebessert sind. Nur sind die Resultate insofern noch günstiger, als gar keine Fälle ungebessert registrirt werden mussten. Es wäre demnach bei den aus der Behandlung entlassenen Totalskoliosen eine Verschlimmerung im allgemeinen nicht eingetreten. Die Auflösung dieser Resultate in Deviation, Torsion im aufrechten Stehen und Torsion in Vorbeugehaltung, mit dem Nivellirtrapez gemessen, ergab folgende Zahlen:

Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion Niv.:	
geheilt	3	geheilt	2	geheilt	2
bedeut. gebessert	8	bedeut. gebessert	4	bedeut. gebessert	5
gebessert	1	gebessert	5	gebessert	2
wenig gebessert	2	wenig gebessert	—	wenig gebessert	—
unverändert	—	unverändert	2	unverändert	2
wenig verschlimmert	1	wenig verschlimmert	2	wenig verschlimmert	2
verschlimmert	—	verschlimmert	—	verschlimmert	1
	15		15		14

Es ergibt sich daraus, dass wir in Deviation 89,6% günstige, 10,3% ungünstige registrirt haben, für die Torsion im aufrechten Stehen 79,3% günstige, 20,6% ungünstige, für die Torsion in Vorbeugehaltung 57,6% günstige, 42,3% ungünstige.

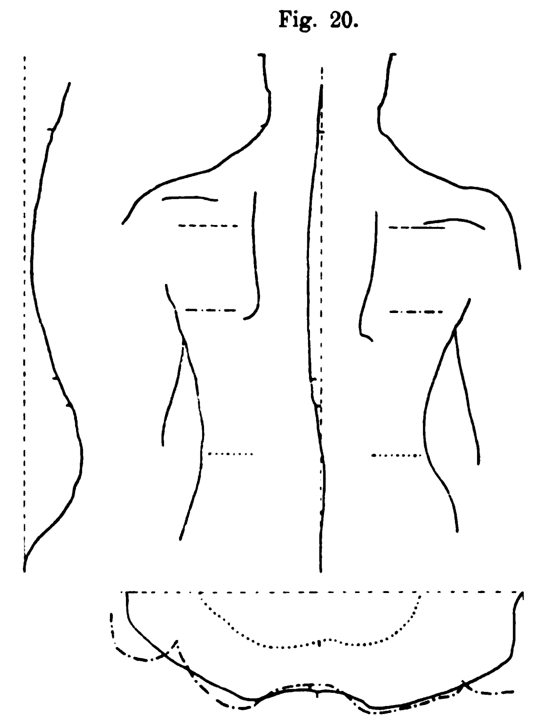
Wollte man die gefundenen Zahlen mit den am Schlusse der Behandlung erreichten vergleichen, so würde sich daraus ergeben, dass die Deviation und Torsion im aufrechten Stehen bei diesen Patienten noch geringer gefunden wurde, dass dagegen die Torsion in Vorbeugehaltung gemessen einen deutlichen Rückgang zeigte.

Man müsste danach also annehmen, dass doch die locale Deformität **sich** etwas verschlimmert, ausgebildet hätte, während die Haltung **sich** etwas gebessert hätte.

1—3 Monate	bei	4 Fällen
3—6 „	„	2 „
9—12 „	„	1 Fall
1 Jahr und mehr	„	5 Fällen
2 „ „ „	„	2 „
3 „ „ „	„	1 Fall.

In Fig. 20 und 21 ist das Resultat der Behandlung eines Falles in zwei Messbildern dargestellt.

Fig. 20.



Journ.-Nr. 2725. Messbild einer Totalskoliose vor Behandlung. 14. Februar 1900.

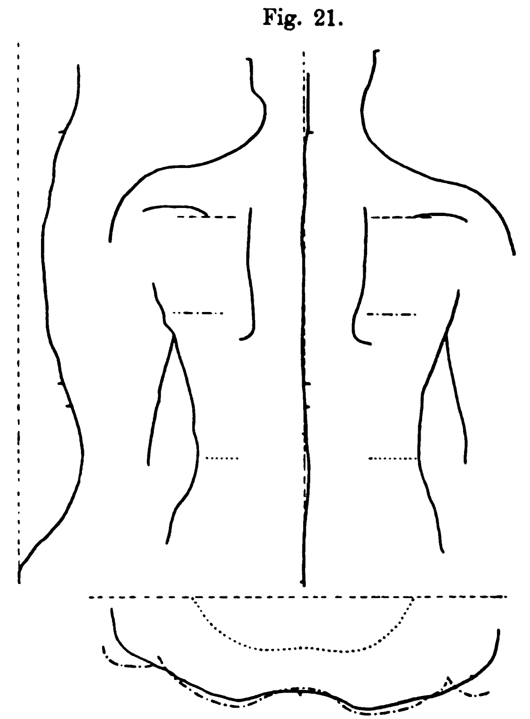
II. Die Lumbalskoliose (80 Fälle).

Unsere Statistik weist in dieser Zusammenstellung wieder eine auffallend grössere Zahl auf als das letzte Mal, jedoch sind wir in der Auswahl um so strenger verfahren, als auch diese Form der

Skoliose seit der letzten Berichtszeit eine eingehendere Bearbeitung erfahren hat, wobei sämmtliche Fälle aufs genaueste revidirt wurden[1]. Unter den 80 Fällen finden wir:

linksconvexe	49
rechtsconvexe . . .	31
weiblich	73
männlich	7

Fig. 21.



Journ.-Nr. 2725. Dieselbe Skoliose nach Behandlung. 6. Juli 1900.

Das Verhältniss der rechts- und linksconvexen ist hier zu Gunsten der rechtsconvexen gegenüber der früheren Form verändert, ohne dass wir im Stande wären, diese Veränderung zu erklären. Die Frequenzziffer der männlichen steht mit 8,75% gegenüber der weiblichen von 91,25% in dem öfters beobachteten Verhältniss. Das Alter schwankt zwischen 7 und 28 Jahren, das Durchschnitts-

[1]) S. diese Zeitschrift Bd. 7 S. 203. Klinische Studien über Lendenskoliose von Jakob Stahel.

alter ist 14,6, also wiederum etwas höher als bei den Totalskoliosen. Die meisten Fälle weist das 12. und 15. Altersjahr mit 13 und 15 Fällen auf.

Unter den ätiologischen Momenten finden wir wiederum bei 17 Fällen verzeichnet: Skoliose in der Familie, tuberculöse Erkrankung nur 4. Unter den betroffenen Individuen sind 7, welche Rhachitis, und 2, welche schon Pleuritis durchgemacht haben. In 3 Fällen wurde Schmerzhaftigkeit im Rücken constatirt.

Der Ernährungszustand war in 60 Fällen zufriedenstellend, nur in 8 Fällen gering; die Musculatur in ähnlicher Weise bei 57 Fällen zufriedenstellend und nur in 6 Fällen notorisch gering.

Der Haltungstypus verzeichnet 31mal den flachen Rücken, 28mal runden Rücken, 1mal hohlen, 1mal secundäre Kyphose, 11mal normales Verhalten; bei den übrigen fehlen die Notizen. Die Torsion ist, wie das auch aus früheren Arbeiten hervorgeht, bei den linksconvexen theilweise nach links, theilweise nach rechts. Bei den rechtsconvexen ist sie häufiger nach rechts, also convexseitig, als nach links.

Von anderen Deformitäten sind notirt 9mal Beinverkürzung und 8mal Plattfuss, 1mal Genu valgum, 6mal Thoraxasymmetrien.

Von den 80 Fällen kamen 47 in Behandlung. In Bezug auf die Methode können wir auf unsere Auseinandersetzungen im Atlas verweisen. Wir verwenden in erster Linie für die Lendenskoliose die Uebungen im Hüftpendelapparat und zwar asymmetrisches Hüftpendeln mit Senkung der der Concavität entsprechenden Seite. Schulterheben in umgekrümmter Stellung, ferner Schulterschieben im Schulterschiebeapparat nach der concaven Seite, Rumpfverschiebung mit Rippenpelotte. In manchen Fällen verwenden wir auch das Gipsbett in redressirter Stellung, in Bauchlage angefertigt, und wir haben den Eindruck, als ob es die Behandlung der Lendenskoliose entschieden unterstütze. In 10 Fällen verwendeten wir endlich orthopädische Corsets, in einer kleinern Zahl vorübergehend abnehmbares Gipscorset.

Die Behandlungsdauer betrug von 1 Monat bis zu 1 Jahr und 2 Monaten. Am häufigsten wurde sie bis auf ca. 6 Monate ausgedehnt.

Die Beobachtungszeit betrug zwischen 1 Monat bis zu 11 Jahren, wie das in folgender Tabelle wiedergegeben ist.

8	bis auf	1—3 Monate
13	„ „	3—6 „
11	„ „	6—9 „
1	„ „	9—12 „
5	„ „	1 Jahr und darüber
3	„ „	2 Jahre „ „
2	„ „	3 „ „ „
5	„ „	4 „ „ „
2	„ „	5 „ „ „
1	„ „	6 „ „ „
1	„ „	8 „ „ „
1	„ „	10 „ „ „
1	„ „	11 „ „ „
54		

Auch hier verzichten wir auf eine eingehende Verwerthung dieser langjährigen Beobachtungen.

Das Behandlungsresultat stellte sich bei den 47 behandelten Fällen folgendermassen:

bedeutend gebessert . . .	16
gebessert	20
wenig gebessert	10
unverändert	2
	48

Die Zahl 48 wurde dadurch erreicht, dass bei den 47 Patienten von 4 Fällen keine genügenden Notizen vorhanden waren, die Tabelle umfasst also nur 43 verschiedene Individuen, dass dagegen 3 Fälle je 2mal und 1 Fall 3mal in Behandlung standen. Wir hätten darnach bei den Lendenskoliosen beinahe in allen Fällen, procentisch 96, eine Besserung erzielt. Der Hauptunterschied gegenüber den Resultaten bei den Totalskoliosen besteht darin, dass wir keine Heilungen verzeichnen konnten. Zerlegen wir auch hier wieder das Resultat in die Veränderungen der Deviation, der Torsion im aufrechten Stehen und der Torsion in Vorbeugehaltung gemessen, so ergibt sich folgende Tabelle:

Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion Niv.:	
bedeut. gebessert .	11	geheilt	5	geheilt	4
gebessert	13	bedeut. gebessert .	7	bedeut. gebessert .	16
wenig gebessert .	10	gebessert	12	gebessert	8
unverändert . . .	8	wenig gebessert .	12	wenig gebessert .	6
wenig verschlimmert	6	unverändert . . .	5	unverändert . . .	10
	48	wenig verschlimmert	7	wenig verschlimmert	3
			48	verschlimmert . .	1
					48

Demnach ist die Deviation in 70,8 %, die Torsion im aufrechten Stehen in 75 % und die Torsion in Vorbeugehaltung in 70,8 % gebessert worden. Die oben notirten 95 % Besserungen kämen also wiederum zum Theil auf Rechnung der Verbesserung der Luftfigur. Legen wir den geringsten Massstab an, so kommen wir aber doch noch auf 70,8 % Besserung der Deviation und der Torsion in Vorbeugehaltung.

Von den 33 nur consultativ beobachteten Fällen konnte in 7 Fällen ein späterer Status aufgenommen werden und zwar ergab sich:

bedeutend gebessert	1
wenig gebessert	2
unverändert	4
	7

Nach der Behandlung haben sich 9 Fälle nochmals vorgestellt mit folgendem Resultat:

geheilt	1
bedeutend gebessert	1
gebessert	3
wenig gebessert	2
unverändert	2
	9

Zerlegen wir auch hier wieder diese Endresultate in die Veränderungen der Deviation, der Torsion im aufrechten Stehen und der Torsion in Vorbeugehaltung gemessen, so ergibt sich folgende Tabelle:

Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion Niv.:	
bedeut. gebessert	2	geheilt	2	geheilt	1
gebessert	1	bedeut. gebessert	1	bedeut. gebessert	2
unverändert	2	gebessert	2	gebessert	1
wenig verschlimmert	2	unverändert	1	wenig gebessert	1
verschlimmert	2	wenig verschlimmert	2	unverändert	1
	9	verschlimmert	1	wenig verschlimmert	1
			9		7
				keine Angabe	2
					9

Vergleichen wir das Resultat der oben genannten 9 Fälle mit denjenigen am Schlusse der Behandlung, so ist ein kleiner Rückgang unverkennbar. Wir haben unter den 9 Fällen 2mal keine Veränderung constatirt, während am Schlusse der Behandlung nur 2 Fälle unter 48 als unverändert notirt sind. Ein kleiner Rückgang

zeigt sich auch in der Qualität der Besserungen. Ein Fall allerdings wurde bei der letzten Beobachtung als geheilt bezeichnet, während sich am Schlusse der Behandlung kein Geheilter aufgezeichnet findet. Die Zerlegung in die Veränderungen der Deviation und Torsion ergibt in der Deviation einen Rückgang gegenüber den Resultaten am Schlusse der Behandlung, ebenso in Beziehung auf Torsion im aufrechten Stehen, während die Torsion in Vorbeugehaltung eine ähnliche Zahl von Besserungen aufweist wie am Schlusse der Behandlung.

Wir erwähnen noch, dass die 9 nachträglich controllirten Fälle 9 Monate bis 3 Jahre nach der Entlassung aus der Behandlung untersucht wurden und zwar:

1 Fall 9 Monate nach der Behandlung
5 Fälle 1 Jahr " " "
1 Fall 2 Jahre " " "
2 Fälle 3 " " " "

In Fig. 22 und 23 ist das Resultat der Behandlung eines Falles in zwei Messbildern dargestellt.

III. Die Lumbodorsalskoliose (102 Fälle).

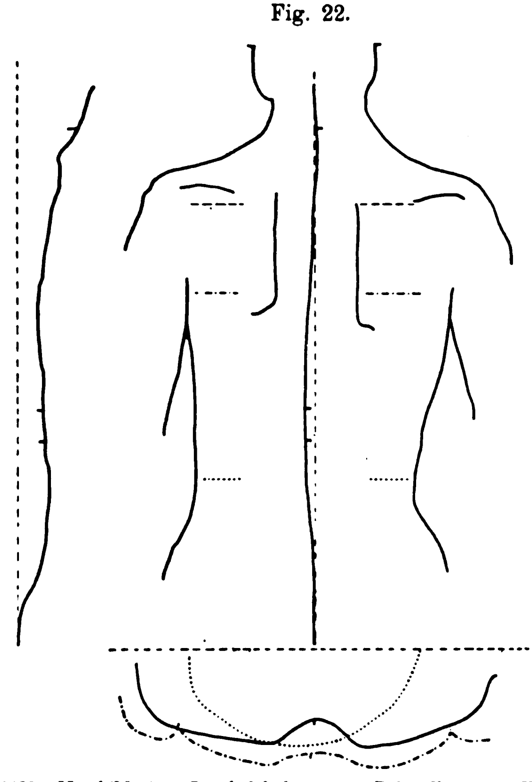
Es möchte scheinen, als ob die eben genannte Form eine willkürlich aufgestellte wäre; aber die grosse Frequenz von skoliotischen Verbiegungen, welche ihren Sitz entweder in der oberen Lendenwirbelsäule oder an der Grenze von Brust- und Lendenwirbelsäule haben, veranlasst uns doch, die dahin fallenden Fälle einer gesonderten Besprechung zu unterziehen. Es ist überdies nicht nur die Lage des Krümmungsscheitels, welche diese Fälle charakterisirt, und uns zu einer Ausscheidung derselben veranlasst, sondern auch noch andere Eigenthümlichkeiten, wie z. B. das ungemeine Ueberwiegen linksconvexer Biegungen. Wir finden unter den 102 Fällen:

linksconvexe 78
rechtsconvexe . . . 24
weiblich 90
männlich 12

Die Vertheilung von rechts- und linksconvex ist also eine wesentlich andere als bei den Lumbalskoliosen, bei welchen die rechtsconvexen nicht in dieser Weise im Hintergrund stehen und nähert sich in dieser Richtung wieder mehr den Totalskoliosen.

Das Durchschnittsalter ist ungefähr das gleiche wie bei den Lumbalskoliosen, 14,63 Jahre. Es steht dagegen mit 15,33 bei den männlichen etwas höher als bei den weiblichen mit 14,54. Die meisten Fälle weist das 13. und 14. Jahr auf. Der jüngste Patient

Fig. 22.



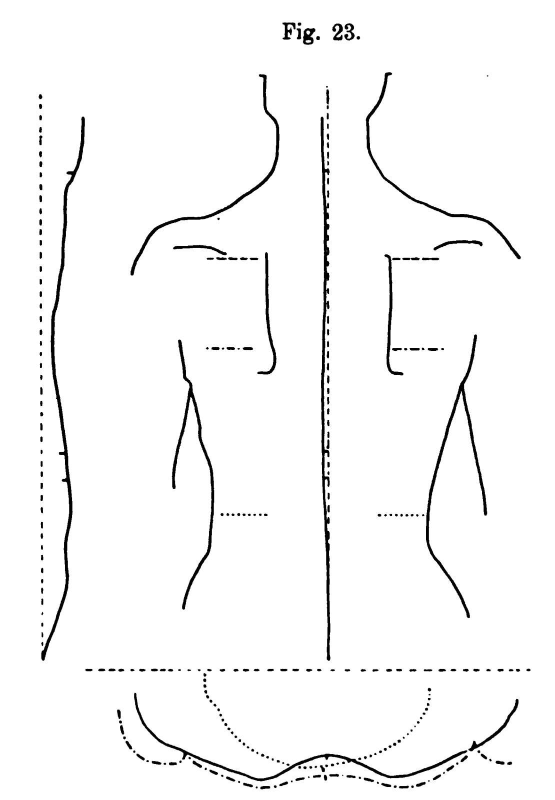
Journ.-Nr. 2456. Messbild einer Lumbalskoliose vor Behandlung. 3. Februar 1899.

war 7, der älteste 35 Jahre alt. Entsprechend der Vertheilung der rechts- und linksconvexen finden wir auch die Gegenkrümmungen mit einem leichten procentischen Ueberwiegen derjenigen nach rechts vertheilt. Es wurden 21 Gegenkrümmungen nach rechts und 9 nach links beobachtet.

Unter den ätiologisch wichtigen Momenten steht wiederum die Skoliose in der Familie mit 19 Fällen in ähnlicher Weise obenan wie bei der Lumbalskoliose. Tuberculöse Erkrankungen der Familie sind in 7 Fällen notirt. Pleuritis war in 6 Fällen vorausgegangen, Pneumonie in 8 Fällen. Vorausgegangene Rhachitis ist

in 4 Fällen notirt, Lähmung der Unterextremitäten in 1 Fall. Schmerzhaftigkeit des Rückens wurde in 3 Fällen angegeben. Also auch hier wieder das bunte Durcheinander aller möglichen ätiologischen Momente. Es ist mit Ausnahme der hereditären Belastung mit Skoliose in der Familiengeschichte und Vorgeschichte des Patienten

Fig. 23.



Journ.-Nr. 2456. Dieselbe Skoliose nach Behandlung. 19. April 1899.

nichts zu finden, was in einer grösseren Zahl von Fällen als Veranlassung oder Ursache der Krümmungsform angesehen werden kann.

Der Ernährungszustand ist in 71 Fällen als gut und sehr gut bezeichnet, nur in 10 Fällen als gering. Anämie ist nur für 11 Fälle notirt. Die Musculatur ist in 79 Fällen als befriedigend (ziemlich gut bis sehr gut) und nur in 6 Fällen als gering verzeichnet. Ernährungszustand und Musculatur weisen demnach die gleichen Eigenschaften auf wie bei den lumbalen und totalen Skoliosen.

Der Haltungstypus vertheilt sich hauptsächlich auf runden

und flachen Rücken, mit 41 bezw. 30 Fällen. 13mal ist er normal, 3mal ein hohler Rücken; der runde Rücken herrscht also hier wieder etwas mehr vor als bei den Lumbalskoliosen, aber bei weitem nicht in der Art, wie bei den Totalskoliosen.

Aus den Notizen über die Torsion geht hervor, dass bei den rechtsconvexen die Rechtstorsion bedeutend vorherrscht, während bei den linksconvexen die Torsionserscheinungen auf der rechten und linken Seite ungefähr die gleiche Vertheilung zeigen.

Von anderen Deformitäten wurden neben der Skoliose beobachtet: 5mal Beinverkürzung, 13mal Plattfuss oder Pes valgus, 8mal Thoraxdeformitäten.

Von den 102 Fällen konnten 71 während längerer Zeit beobachtet bezw. behandelt werden. Die Beobachtungszeit schwankt zwischen 1 Monat und 8 Jahren nach beistehender Tabelle:

für	12 Fälle	auf	1—3 Monate	
„	16 „	„	3—6 „	
„	12 „	„	6—9 „	
„	4 „	„	9—12 „	
„	7 „	„	1 Jahr	und darüber
„	12 „	„	2 Jahre	„ „
„	3 „	„	3 „	„ „
„	1 Fall	„	4 „	„ „
„	2 Fälle	„	5 „	„ „
„	1 Fall	„	6 „	„ „
„	1 „	„	8 „	„ „
	71 Fälle			

Von diesen 71 standen 63 in Behandlung; die Behandlungsdauer schwankt wiederum zwischen 1 Monat und 2 Jahren, und betrug in den meisten Fällen, in welchen die Behandlung nicht vorzeitig unterbrochen wurde, 6—8 Monate. Die Behandlung wurde in der mehrfach geschilderten Art durchgeführt. Unter der maschinellen Behandlung spielten das Schulterheben, Schulterschieben und Rippenheben die Hauptrolle. Hier sind auch die Fälle, welche zu Zeiten mit Vortheil mit unserem Redressionsgurt behandelt werden können.

Die Resultate. Von den 63 Fällen besitzen wir in 58 ausführliche Notizen und Zeichnungen, bei 5 Patienten ist entweder die Behandlungszeit ausserordentlich kurz gewesen oder es ist ein Resultat nicht notirt, dagegen sind 5 Patienten 2mal in Behandlung gewesen, so dass wiederum 63 einzelne Resultate verzeichnet sind und zwar:

geheilt	1
bedeutend gebessert	22
gebessert	25
wenig gebessert	12
unverändert	3
	63

Wir haben demnach in 95,2% ein positives günstiges Resultat erzielt. Die Resultate, in die Veränderungen der Deviation und Torsion zerlegt, ergeben folgende Zahlen:

Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion Niv.:	
geheilt	1	geheilt	2	geheilt	10
bedeut. gebessert	20	bedeut. gebessert	11	bedeut. gebessert	17
gebessert	15	gebessert	22	gebessert	9
wenig gebessert	15	wenig gebessert	9	wenig gebessert	15
unverändert	9	unverändert	5	unverändert	4
wenig verschlimmert	2	wenig verschlimmert	13	wenig verschlimmert	7
verschlimmert	1		62		62
	63	= 70,96% günstige Resultate.		= 82,25% günstige Resultate.	
= 80,95% günstige Resultate.		6 Fälle ohne Torsionsangabe, 5 Fälle 2mal Torsionsangabe.		2 Fälle ohne Torsionsangabe, 5 Fälle 2mal Torsionsangabe.	
5 Fälle ohne Angabe der Deviation, 5 Fälle 2mal Angabe.					

Die procentual schlechtesten Resultate weist also die Torsion im aufrechten Stehen auf mit 70,9% günstigen Resultaten. Es geht aus diesen 3 Zahlenreihen hervor, dass wir auch bei Berücksichtigung der Deformität allein doch verhältnissmässig günstige Resultate erzielt haben. Von den sämmtlichen behandelten Fällen konnten 17 nach Entlassung aus der Behandlung nochmals controllirt werden. Bei diesen wurde folgendes Resultat constatirt:

geheilt	1
bedeutend gebessert	5
gebessert	4
wenig gebessert	3
unverändert	2
wenig verschlimmert	2
	17

Die Zerlegung in die Resultate der Deviation und Torsion ergibt folgendes:

Deviation:	
bedeut. gebessert .	4
gebessert	6
wenig gebessert .	1
unverändert . . .	2
wenig verschlimmert	1
verschlimmert . .	3
	17

= 64,70% günstige Resultate.

Torsion aufr.:	
geheilt	1
bedeut. gebessert .	3
gebessert	4
wenig gebessert .	2
unverändert . . .	2
wenig verschlimmert	4
verschlimmert . .	1
	17

= 58,82% günstige Resultate.

Torsion Niv.:	
geheilt	1
bedeut. gebessert .	4
gebessert	2
wenig gebessert .	3
unverändert . . .	1
wenig verschlimmert	4
verschlimmert . .	1
bed. verschlimmert	1
	17

= 58,82% günstige Resultate.

Die Vergleichung dieser Resultate mit denjenigen am Schlusse der Behandlung ergibt nun auch hier wieder einen Rückgang von etwa 20% im Gesammtresultat. Auch die Resultate von Deviation und Torsion gesondert betrachtet, ergeben einen ähnlichen Rückgang, jedoch ist dadurch ebenso constatirt, dass bei einer Anzahl der controllirten Fälle eine entschiedene Besserung auch nach der Entlassung aus der Behandlung noch längere Zeit vorgehalten hat. In Fig. 24 und 25 ist das Resultat der Behandlung eines Falles in zwei Messbildern dargestellt.

IV. Dorsalskoliosen, einfach (137 Fälle).

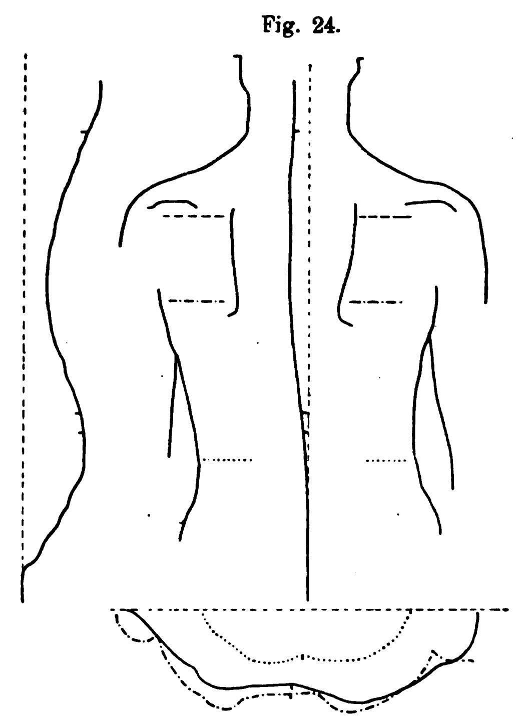
Weiblich	103
Männlich	34
Linksconvexe . . .	57
Rechtsconvexe . . .	80

In dieser Abtheilung wird der relativ höchste Procentsatz an männlichen Patienten erreicht. Es mag das damit zusammenhängen, dass hier neben einer Anzahl leichter Abbiegungen eine grössere Zahl ganz schwerer verzeichnet ist. Schwere Skoliosen männlichen Geschlechtes kommen uns aber verhältnissmässig öfter zur Beobachtung als leichte.

Wir haben im früheren Berichte auseinandergesetzt, dass diese ganz schweren Formen von Dorsalskoliosen im klinischen Bilde häufig als einfache aufgefasst werden müssen. Mit dem Zusammensinken der Wirbelsäule stellt sich mehr und mehr eine Abknickung derselben über dem Kreuzbein ein, so dass von einer linksconvexen, compensirenden Lendenlordose nicht mehr gesprochen werden kann. Während dieser Process sich vollzieht, vermehrt sich selbstverständlich die

rechtsconvexe dorsale Biegung, von deren Scheitel aus die Wirbelsäule in hochgradigen Fällen mit nach oben bezw. nach unten gerichtetem Bogen die Verticalrichtung des Kreuzbeins und der Halswirbelsäule wieder gewinnt. Die Biegungsrichtung zeigt gegenüber

Fig. 24.



Journ.-Nr. 2576. Messbild einer Lumbodorsalskoliose vor Behandlung. 23. Juni 1899.

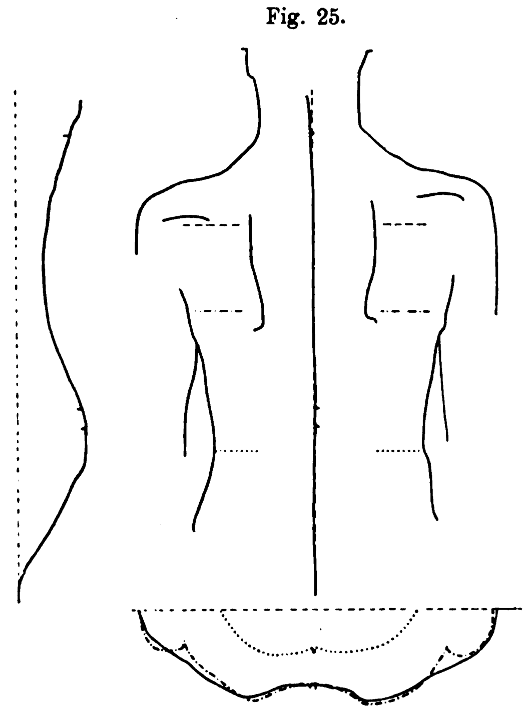
den bisher besprochenen Gruppen eine wesentliche Veränderung, insofern als die rechtsconvexen nunmehr deutlich überwiegen, wie das für die Dorsalkrümmungen regelmässig zuzutreffen pflegt. Das Durchschnittsalter stellt sich wieder auffallend niedriger als bei den zwei vorhergehenden Gruppen. Die meisten Fälle sind im 11., 13. und 14. Altersjahre beobachtet; der jüngste Patient war 2 Jahre alt, offenbar eine Skoliose rhachitischen Ursprunges.

Der Ernährungszustand ist bei 29 Fällen als gering bezeichnet, bei 84 als zufriedenstellend; die Musculatur bei 19 Fällen gering und bei 92 als zufriedenstellend.

Unter den ätiologischen Momenten begegnen wir eben derselben Mannigfaltigkeit wie bisher. Hereditäre Belastung mit Skoliose

scheint hier entschieden weniger häufig, in 14 Fällen, beobachtet zu sein. Tuberculose in der Familie ist nur 4mal angegeben, Rhachitis 9mal, Pneumonie und Pleuritis war bei 15 Patienten vorausgegangen, Gehirn- und Rückenmarksaffectionen 4mal. Ein einheitliches ätiologisches

Fig. 25.



Journ.-Nr. 2576. Dieselbe Skoliose nach Behandlung. 16. Februar 1900.

Moment liess sich also auch hier nicht auffinden. Von anderweitigen Deformitäten finden wir 18mal Thoraxdeformitäten, welche nicht unmittelbar mit der Skoliose in Zusammenhang stehen, 5mal Plattfuss, 1mal erhebliche Schädelasymmetrie, 1mal Verbildung der kleinen Zehe, 1mal angeborener Radiusdefect. Als weitere Erscheinungen zeigten sich mehrfach Intercostalschmerzen, oder Schmerzen in die Hüfte ausstrahlend.

Die Torsion ist bei den linksconvexen durchaus nicht immer eine Torsion nach links und hinten, sondern hat 25mal unter den 57 Fällen den Typus der concavseitigen. Bei 3 Fällen konnte keine Torsion nachgewiesen werden. Unter den 80 rechtsconvexen zeigten 2 Fälle keine Torsion. Nur 6 zeigten eine concavseitige Torsion,

während die grosse Ueberzahl die bekannte Torsion nach rechts und hinten nachweisen liess. 9 Fälle sind in Bezug auf Torsion als ganz schwere, mit schwerem Rippenbuckel behaftete bezeichnet, was mit den oben gegebenen Ausführungen übereinstimmt.

Der Haltungstypus war in mehr als einem Drittel der Fälle der runde Rücken, 18mal ist secundäre Kyphose verzeichnet, 16mal normales Verhalten.

Von den 137 Fällen kamen 76 in Behandlung; 61 Fälle wurden nur consultativ untersucht und von diesen wiederum nur 13 mehr wie 1mal. Die Controlle dieser 13 Fälle ergab nun folgendes Gesammtresultat:

bedeutend gebessert . . .	1
gebessert	1
wenig gebessert	2
unverändert	7
wenig verschlimmert . . .	1
verschlimmert	1
	13

Somit wurde hier nur in 4 Fällen ein günstiges Resultat beobachtet, in 9 Fällen blieb die Deformität entweder unverändert oder verschlimmerte sich.

Bei Betrachtung der Veränderungen der Deviation und Torsion ergaben sich folgende Zahlen:

Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion in Vorbeugehaltung:	
bedeut. gebessert .	1	bedeut. gebessert .	1	bedeut. gebessert .	1
gebessert	1	gebessert	2	gebessert	1
wenig gebessert. .	1	wenig gebessert .	2	wenig gebessert .	3
unverändert . . .	5	unverändert . . .	2	unverändert . . .	2
wenig verschlimmert	2	wenig verschlimmert	4	wenig verschlimmert	4
bed. verschlimmert	1	verschlimmert . .	1	verschlimmert . .	1
	11	bed. verschlimmert	1		12
			13		

Es zeigt sich dabei, dass sich die Torsion nicht wesentlich mehr verschlimmert hat als die Deviation.

Betrachten wir die 76 behandelten Fälle: Die Dauer der Behandlung schwankte wiederum zwischen 1 Monat und 3 Jahren. Sie betrug bei:

24 Fällen	1—3 Monate
25 „	3—6 „
16 „	6—9 „
6 „	9—12 „
4 „	1 Jahr und darüber mit Unterbrechungen
1 Fall	3 Jahre „ „ „ „

Verhältnissmässig viele Fälle wurden demnach nur ganz kurze Zeit behandelt. Bei der Behandlung kamen von unseren Apparaten fast sämmtliche Bewegungsapparate zur Anwendung, vorzugsweise aber der Rotationsapparat, Rumpfbeugeapparat I mit der Einstellung mit beweglichem Schultergürtel, Rippenheben, Rumpfdrehen im Detorsionsapparate, in einzelnen Fällen wurde auch der Redressionsgurt angewendet. Zur Lagerung fanden der Zander'sche Brustkorbdreher und das Gipsbett Verwendung. Orthopädische, eventuell Hessing'sche Corsets wurden von 10 Fällen getragen, ferner einige Gipscorsets in redressirter Stellung angelegt.

Von den 76 Behandelten besitzen wir in 72 Fällen genügende Notizen, 6 Fälle wurden 2mal behandelt und sind demnach 2mal aufgeführt, so dass wir über 78 Resultatsangaben verfügen und zwar sind registrirt:

geheilt	1
bedeutend gebessert	21
gebessert	27
wenig gebessert	19
unverändert	10
	78

Wir haben also in 68 Fällen, d. h. 87,18% ein günstiges Resultat erzielt. Die Zerlegung in Deviation und Torsion ergibt:

Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion Niv.:	
geheilt	5	geheilt	4	geheilt	9
bedeut. gebessert	14	bedeut. gebessert	11	bedeut. gebessert	21
gebessert	10	gebessert	22	gebessert	10
wenig gebessert	18	wenig gebessert	9	wenig gebessert	14
unverändert	17	unverändert	10	unverändert	11
wenig verschlimmert	9	wenig verschlimmert	14	wenig verschlimmert	10
verschlimmert	5	verschlimmert	2		75
	78		72	7 Fälle ohne Torsionsangabe und 6 Fälle 2mal Torsionsangabe.	
60,26 % günstige Resultate.		10 Fälle ohne Torsionsangabe und 6 Fälle 2mal behandelt.		72 % günstige Resultate.	
		63,88 % günstige Resultate.			

Die ungünstigsten Resultate ergab also die Deviation mit 60,2%.

Von den aus der Behandlung Entlassenen haben sich 19 Fälle später wieder vorgestellt und zwar in Zeiträumen nach der Entlassung, wie sie aus folgender Tabelle ersichtlich sind:

2 Fälle	1—3 Monate		
1 Fall	3—6 „		
5 Fälle	6—9 „		
1 Fall	9—12 „		
7 Fälle	1 Jahr und darüber		
2 „	3 „ „ „		
1 Fall	4 „ „ „		
19			

Das Gesammtresultat derselben stellte sich wie folgt.

geheilt	1
bedeutend gebessert .	2
gebessert	3
wenig gebessert . .	6
unverändert	1
wenig verschlimmert .	4
verschlimmert . . .	2
	19

Das Resultat stellt sich demnach mit 12 günstigen gegenüber 7 ungünstigen Fällen wesentlich schlechter als dasjenige am Schlusse der Behandlung.

Noch weniger günstig erscheint dasselbe bei Betrachtung der Deviations- und Torsionsergebnisse.

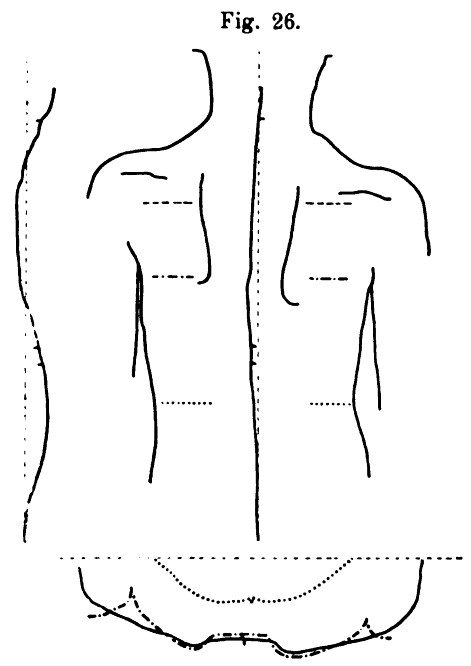
Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion Niv.:	
geheilt	1	geheilt	1	bedeut. gebessert .	4
bedeut. gebessert .	2	bedeut. gebessert .	2	gebessert	2
wenig gebessert .	2	gebessert	2	wenig gebessert . .	2
unverändert . . .	6	wenig gebessert .	1	unverändert . . .	3
wenig verschlimmert	1	unverändert . . .	2	wenig verschlimmert	2
verschlimmert . .	4	wenig verschlimmert	4	verschlimmert . .	3
bed. verschlimmert	3	verschlimmert . .	7	bed. verschlimmert	3
	19		19		19
27,42% günstige Resultate.		31,57% günstige Resultate.		42,1% günstige Resultate.	

Ganz besonders ist also die Deviation während der der Behandlung folgenden Zeit schlimmer geworden.

Wenn wir in diesem Berichte zu etwas anderen Resultaten gekommen sind in Bezug auf die Verschlimmerung der Deviation, bezw. der Torsion nach Abschluss der Behandlung als in früheren Berichten, so mag daran die Art der Registrirung Schuld tragen, insofern als wir die Deviation in der oben beschriebenen Art, durch Messung von einer Tangente aus, abschätzten, während wir früher

die Höhe des Krümmungsscheitels von dem Ueberhängen nicht so genau trennten wie jetzt. In Fig. 26 und 27 ist das Resultat der Behandlung eines Falles in zwei Messbildern dargestellt.

Fig. 26.



Journ.-Nr. 2693. Messbild einer einfachen Dorsalskoliose vor Behandlung. 27. Dec. 1899.

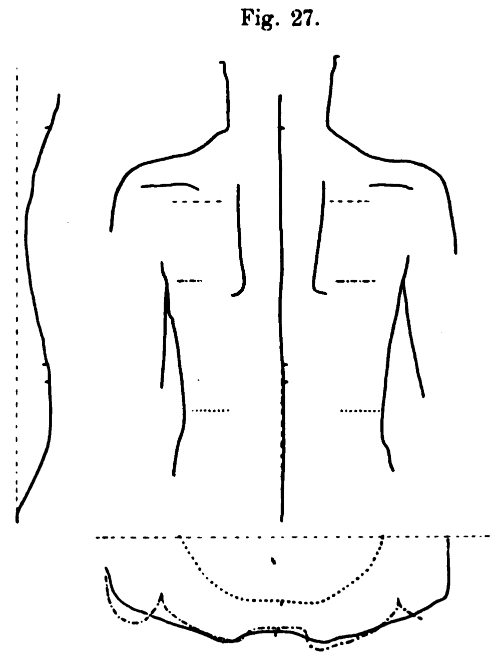
V. Die complicirten Dorsalskoliosen (160 Fälle).

Männlich	20
Weiblich	140
Linksconvexe . . .	29
Rechtsconvexe . . .	131

Die Verhältnisszahl der beiden Geschlechter nähert sich bei dieser Form wieder der bei der 1. Gruppe gefundenen. Das Verhältniss der linksconvexen zu den rechtsconvexen sagt dagegen beinahe das Gegentheil von den bei Total- und Lumbalskoliosen und einfachen Skoliosen gefundenen Zahlen. Das ist ja auch der Grund dafür, dass die rechtsseitige Dorsalskoliose mit complicirenden Krümmungen als eine eigene Skoliosenart aufgefasst wurde. Wir können diesen Gedanken nicht als vollständig richtig bezeichnen, um so mehr, als die Gruppe der complicirten Dorsalskoliosen keineswegs

immer aus einer einfachen Dorsalskoliose hervorgegangen ist, sondern sich auch aus solchen Formen rekrutirt, welche im Lendentheil oder Cervicaltheil ihren Anfang genommen haben. Das Einheitliche an der Gruppe ist nur das, dass es sich, wie wir schon früher hervorgehoben haben, immer um eine vorgeschrittene Skoliosenform handelt.

Fig. 27.



Journ.-Nr. 2693. Dieselbe Skoliose nach Behandlung. 21. Januar 1900.

Nach unserer Ansicht sind es grossentheils physiologische Einflüsse, welche die Veranlassung geben, dass mehr und mehr gerade das Dorsalsegment an der Verkrümmung sich betheiligt. Aus der von Durrer verfassten Dissertation (Zürich 1900) über die Lage des Krümmungsscheitels der Dorsalskoliosen geht hervor, dass derselbe bei den rechtsconvexen meistens im unteren Abschnitt der Dorsalwirbelsäule liegt, während bei den linksconvexen die Krümmungsscheitel der verschiedenen Fälle sich gleichmässig über die ganze Länge des Dorsalsegmentes vertheilt zeigten.

Das Durchschnittsalter betrug 14,45 Jahre, und zwar bleibt sich das Durchschnittsalter der Männlichen und Weiblichen fast völlig gleich. Die grösste Zahl der Fälle ist im 14. und 15. Jahre beobachtet, das Alter schwankt zwischen 6 und 42 Jahren.

Die Aetiologie gibt beinahe dasselbe Bild wie bei den übrigen Skoliosenformen. Unter den 160 Fällen ist 25mal Skoliose, 8mal Tuberculose in der Familie beobachtet, bei 19 Fällen war Rhachitis vorausgegangen, bei 24 Fällen Pneumonie und Pleuritis.

Der Ernährungszustand war in 25 Fällen gering, in 109 Fällen zufriedenstellend. Die Musculatur war in 13 Fällen gering, in 119 zufriedenstellend. Anämie ist 8mal in höherem Grade beobachtet.

Der Haltungstypus zeigt eine ungefähr gleichmässige Vertheilung von rundem und flachem Rücken. 27mal ist secundäre Kyphose beobachtet.

Von weiteren Deformitäten sind notirt: 11mal Plattfüsse, 26mal Thoraxdeformitäten, welche mit der Skoliose nicht in directem Zusammenhang standen. Deformitäten der Extremitäten 5mal.

Die Formen vertheilen sich, wie oben gesagt, auf 29 linksconvexe und auf 131 rechtsconvexe. Gegenkrümmungen sind dementsprechend im Lumbaltheil 96mal nach links und 10mal nach rechts beobachtet. Schon aus diesen beiden Zahlen geht hervor, dass die rechtsconvexen in einem verhältnissmässig grösseren Procentsatz sich mit Lumbalkrümmungen compliciren als die linksconvexen. Wiederum ein Hinweis auf das typische Verhalten mancher Formen.

Die Torsion ist wieder bei den rechtsconvexen viel typischer, meistens eine convexseitige, während wir bei den linksconvexen sowohl convexseitigen als concavseitigen begegnen.

Von den 160 Fällen wurden 103 behandelt, bei 4 Fällen fehlen genügende Notizen über das Resultat, bezw. ist die Behandlungsdauer sehr kurz. Dagegen sind 5 Fälle 2mal behandelt, so dass wir auf die Zahl 104 kommen. Die Behandlung wurde in der früher geschilderten Art (s. Atlas) durchgeführt, es kamen hier sämmtliche Apparate in Anwendung. Selbstverständlich wurden auch mehrfach Corsets verwendet. Die Resultate der 104 Fälle stellen sich wie folgt

geheilt	1
bedeutend gebessert .	14
gebessert	44
wenig gebessert . .	36
unverändert	9
	104

Es wurde demnach bei 91,3 % eine Besserung erzielt. Die Zerlegung der Resultate in Deviation und Torsion ergibt folgende Zahlen:



Deviation:	
geheilt	7
bedeut. gebessert	8
gebessert	13
wenig gebessert	23
unverändert	34
wenig verschlimmert	12
verschlimmert	6
bed. verschlimmert	1
	104

49,0% günstige Resultate.

Torsion aufr.:	
geheilt	7
bedeut. gebessert	10
gebessert	25
wenig gebessert	32
unverändert	12
wenig verschlimmert	1
	101
fehlende Angaben	3

73,26% günstige Resultate.

Torsion Niv. in Vorbeugehaltung:	
geheilt	4
bedeut. gebessert	20
gebessert	18
wenig gebessert	21
unverändert	23
wenig verschlimmert	13
verschlimmert	2
bed. verschlimmert	2
	103

62,3% günstige Result.

Nach dieser Tabelle haben wir also in Bezug auf die Deviation verhältnissmässig das geringste Resultat erzielt, während die Torsion im aufrechten Stehen und auch in Vorbeugehaltung gemessen, eine grössere Zahl Besserungen ergab. Auch bei dieser Gruppe hat aber das Verhalten des Allgemeinzustandes und der Luftfigur die Resultate günstig beeinflusst. Würden wir aus den drei genannten Procentsätzen das Mittel ziehen, was einer allerstrengsten Beurtheilung gleichkäme, so ergäbe sich immer noch ein Procentsatz von Besserungen, bezw. Heilungen, welcher das Durchschnittsresultat unseres ersten Berichtes (68%) annähernd erreicht. Zweifellos sind also die Resultate besser geworden.

Von diesen behandelten Fällen haben sich 30 später wieder vorgestellt und es ergab sich dabei folgendes Resultat:

bedeutend gebessert	2
gebessert	5
wenig gebessert	16
unverändert	5
wenig verschlimmert	2
	30 = 76,6% günstige Resultate.

Die gesonderte Betrachtung von Deviation und Torsion ergab folgende Tabelle:

Deviation:	
bedeut. gebessert	3
gebessert	2
wenig gebessert	1
unverändert	8
wenig verschlimmert	9
verschlimmert	6
bed. verschlimmert	1
	30

20% günstige Resultate.

Torsion aufr.:	
bedeut. gebessert	1
gebessert	3
wenig gebessert	6
unverändert	3
wenig verschlimmert	16
verschlimmert	1
	30

33,33% günstige Resultate.

Torsion Niv.:	
bedeut. gebessert	2
gebessert	5
wenig gebessert	5
unverändert	7
wenig verschlimmert	10
verschlimmert	1
	30

40% günstige Resultate.

Es geht daraus hervor, dass Deviation und Torsion einigermassen zurückgegangen sind nach Entlassung aus der Behandlung und dass rund gesagt, nur bei einem Drittel der Fälle gegenüber dem Status vor Beginn der Behandlung eine Besserung bei der letzten Controlle noch constatirbar war. Die folgenden Zahlen geben darüber Aufschluss, in welchen Zeiträumen die Controlle stattfand.

2	Fälle	1—3 Monate
5	„	3—6 „
4	„	6—9 „
3	„	9—12 „
9	„	1 Jahr und darüber
4	„	2 Jahre „ „
2	„	3 „ „ „
1	Fall	4 „ „ „
30		

In Fig. 28 und 29, sowie in Fig. 30 und 31 sind die Resultate der Behandlung zweier Fälle in vier Messbildern dargestellt.

VI. Dorsocervicale Skoliosen (20 Fälle).

Unter obigem Titel haben wir eine Anzahl von Skoliosen rubricirt, welche so hoch in der Dorsalwirbelsäule gelegen sind, dass die Verkrümmung sich auch noch bis in den unteren Theil der Halswirbelsäule ausdehnte. Wir finden darunter 2 männliche und 18 weibliche Individuen, 7 rechtsconvexe, 13 linksconvexe. Das Durchschnittsalter beträgt 12,9 Jahre; das Alter schwankt zwischen 7 und 20 Jahren.

In der Aetiologie ist 3mal Skoliose in der Familie verzeichnet, 1mal war die Deformität auf Caput obstipum zurückzuführen, 1mal wurde angegeben, dass die Verkrümmung von Geburt an bestanden habe. Im ganzen hatten wir den Eindruck, dass sehr häufig Rhachitis als Ursache der Deformität angesprochen werden müsse.

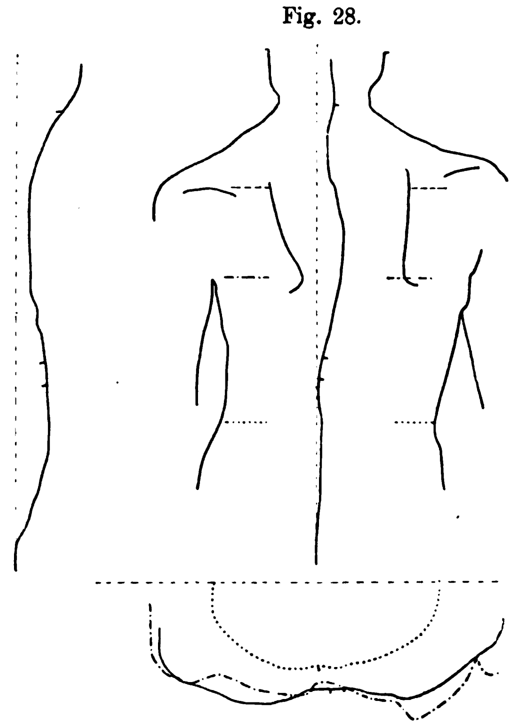
Der Ernährungszustand war in 11 Fällen befriedigend, nur in 4 Fällen notorisch gering. Ebenso ist die Musculatur nur 4mal als gering bezeichnet. Der Haltungstypus war 5mal der runde Rücken, 6mal der flache Rücken, 4mal bestand secundäre Kyphose, 3mal wurde er als normal bezeichnet.

Die Torsion war auch hier mehrmals eine concavseitige.

Von weiteren Deformitäten ist Plattfuss und ungleiche Entwickelung der Arme notirt.

Von den 20 Fällen wurden 11 behandelt. Es hat sich bei dieser Behandlung, welche in ihren Principien sich genau an die von uns an anderen Formen geübte Methode anschloss, gezeigt, dass besonders mit Vortheil der Schulterschiebeapparat, aber auch der Rumpfbeugeapparat I angewendet werden kann. Es bedarf hierzu der excentrischen Einstellung des Kopfes, bezw. im Rumpf-

Fig. 28.



Journ.-Nr. 2365. Messbild einer complicirten Dorsalskoliose vor Behandlung. 30. August 1898.

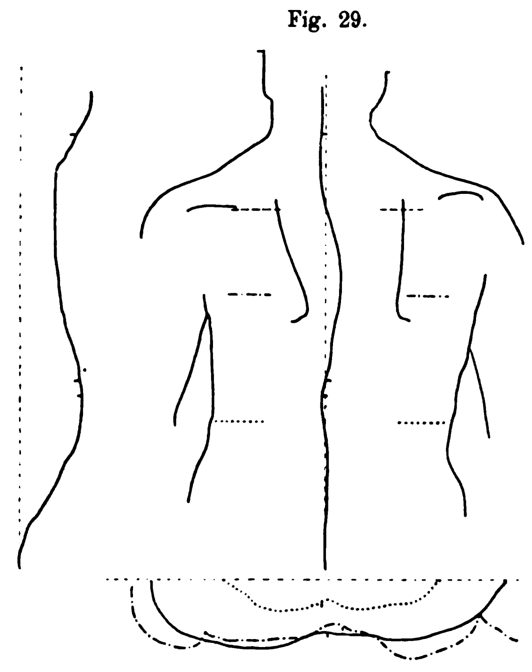
beugeapparat I der Verschiebung der Schulterhalter nach der Seite der Concavität, so dass die pendelnden Bewegungen des Rumpfes unaufhörlich an der Redression der Skoliose arbeiten. In ähnlicher Weise machen wir auch Gebrauch vom Rotationsapparat. Im Schulterschiebeapparat lassen wir den Patienten mit der der Concavität entsprechenden Schulter Seitwärtsverschiebungen vornehmen. Dadurch ist er gezwungen, die oberen Rippen zu heben und die concave Biegung activ auszugleichen; denn während der Kopf seitwärts nach der Seite der Convexität fixirt ist, macht der Rumpf mit einer dem Widerstande entsprechenden Gewalt eine Bewegung nach der

Seite der Concavität unter energischer Hebung der Schulter. In einzelnen Fällen kam auch die Fischer-Beely'sche Belastung zur Anwendung. Die Behandlungsdauer betrug 1½—10 Monate. Die Resultate der Behandlung ergeben folgende Zahlen:

bedeutend gebessert	6
gebessert . . . . , ...	4
wenig gebessert	2

1 Fall war 2mal behandelt und ist 2mal registrirt.

Fig. 29.



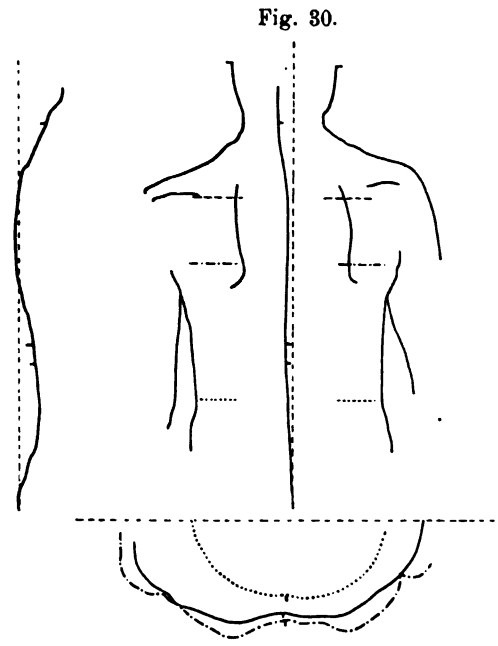
Journ.-Nr. 2365. Dieselbe Skoliose nach Behandlung. 24. März 1899.

Die Zerlegung der Resultate in die Veränderungen der Deviation und Torsion haben ergeben:

Deviation:		Torsion aufr.:		Torsion Niv.:	
bedeut. gebessert .	3	geheilt	1	bedeut. gebessert .	4
gebessert	2	bedeut. gebessert .	1	gebessert	3
wenig gebessert . .	3	gebessert	4	wenig gebessert . .	3
unverändert . . .	3	wenig gebessert . .	2	unverändert . . .	1
wenig verschlimmert	1	unverändert . . .	2		11
	12	wenig verschlimmert	1	90,9% günstige Resultate.	
66,6% günstige Resultate.			11		
		72,7% günstige Result.			

Nach dem Gesammtresultat zu urtheilen, haben wir demnach bei allen behandelten Fällen eine Besserung erzielt. Nach der Auflösung der Resultate in die Deviations- und Torsionsveränderungen zeigt die Torsion in Vorbeugehaltung die günstigsten Veränderungen, etwas weniger die im aufrechten Stehen gemessene und noch weniger die Deviation. Von den 11 Fällen haben sich nur 2 nach der Be-

Fig. 30.



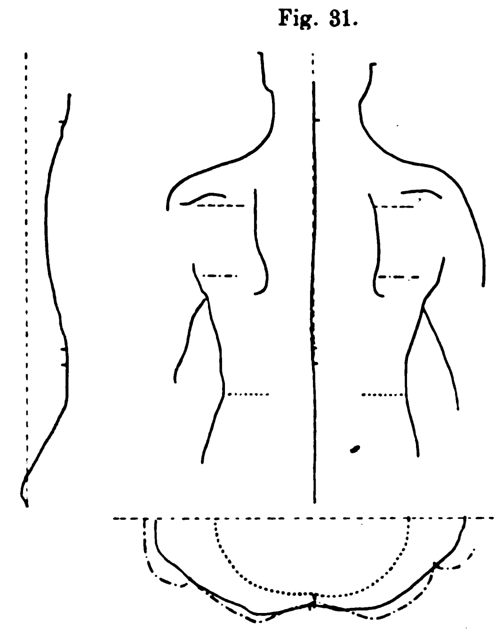
Journ.-Nr. 2193. Messbild einer complicirten Dorsalskoliose vor Behandlung. 15. Jan. 1898.

handlung nochmals vorgestellt, davon der eine 1 Jahr, der andere 3 Jahre nach Behandlung. Der erste gebessert, der zweite wenig gebessert. In Fig. 32 und 33 ist das Resultat der Behandlung eines Falles in 2 Messbildern dargestellt.

Mit dieser Gruppe ist die Zahl der regelmässig gemessenen Skoliosen erschöpft und wir haben nur noch 18 Fälle zu erwähnen, bei welchen es sich entweder um rhachitische Skoliosen kleiner Kinder, oder um vereinzelte Fälle handelte, welche aus besonderen Gründen nicht gemessen werden konnten. Bei den rhachitischen Skoliosen haben wir dieselbe Behandlung in Anwendung gebracht, wie

in früheren Berichten angegeben; die Lagerung auf ein Rollkissen und Gipsbett und die Allgemeinbehandlung der Rhachitis, eventuell Massage oder manuelles, leichtes Redressement. Resultate sind hier nicht zu erzielen, wenn die Kinder nicht sehr jung sind und wenn die Behandlung nicht ganz consequent durchgeführt wird. Das letztere ist hier sehr häufig nicht der Fall, und deshalb lassen auch die

Fig. 31.



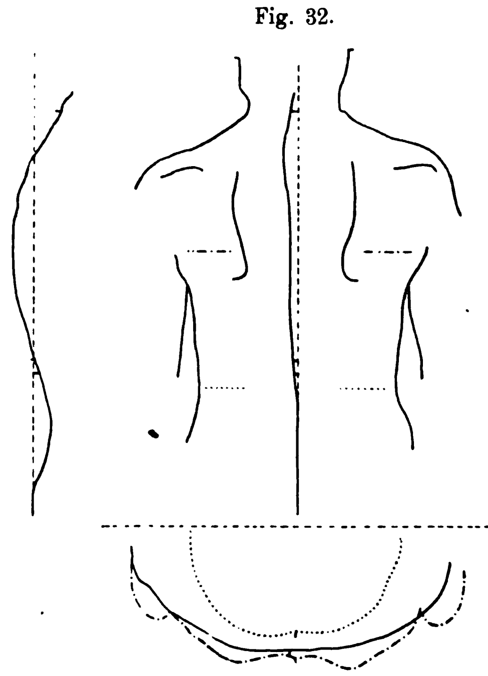
Journ.-Nr. 2193. Dieselbe Skoliose nach Behandlung. 14. April 1898.

Resultate im ganzen zu wünschen übrig, während man immer wieder die Erfahrung macht, dass sich früh, d. h. innerhalb der ersten 2 oder 3 Lebensjahre behandelte Skoliosen, corrigiren lassen.

Zur besseren Uebersicht haben wir die Resultate am Schlusse der Institutsbehandlung und die Endresultate der nach Behandlung weiter controllirten Fälle in Tabellen zusammengestellt und zwar nicht nur das Gesammtresultat, wie es sich bei Berücksichtigung sämmtlicher Punkte ergab, sondern auch die Specificirung in Veränderungen der Deviation und Torsion im aufrechten Stehen und in Vorbeugehaltung mit dem Nivellirtrapez gemessen. Endlich folgt noch eine fünfte Tabelle, auf welcher die Gesammtresultate der im Institute als Interne behandelten Fälle dargestellt sind.

Tabelle II ergibt nebst den specificirten Zahlen der geheilten und in verschiedenen Graden gebesserten für die einzelnen Gruppen auch noch die Gesammtzahl der günstigen Resultate, verglichen mit derjenigen der ungünstigen. Von den 367 behandelten Fällen wurden 26 als nicht gebessert entlassen. Heilungen haben wir 8 notirt. Die Grosszahl der Gebesserten fällt auf die Rubriken bedeutend ge-

Fig. 32.



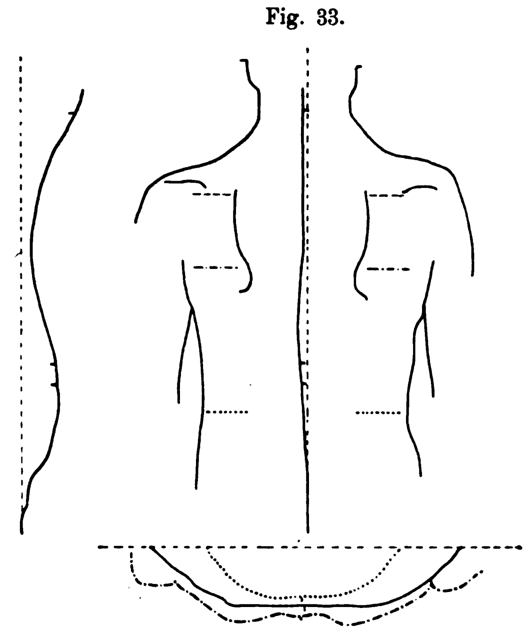
Journ.-Nr. 1780. Messbild einer Cervicodorsalskoliose vor Behandlung. 2. Juni 1896.

bessert und gebessert, betrifft also Fälle mit einem verhältnissmässig erheblichen Grad von Besserung. Wenn ferner die Rubriken wenig verschlimmert und bedeutend verschlimmert bei den im Institut Behandelten gar keine Zahlen aufweisen, so geht daraus hervor, dass diejenigen Fälle, welche trotz Institutsbehandlung in einzelnen Punkten eine mehr oder weniger deutliche Verschlimmerung gezeigt haben, dennoch in anderen: Luftfigur, Ausdehnung des Thorax, Allgemeinzustand günstige Veränderung nachweisen liessen. Wir müssen noch darauf aufmerksam machen, dass in dieser Statistik sämmtliche Fälle, wie in der Einzelbesprechung der Gruppen mit

aufgeführt sind, ohne Rücksicht darauf, ob dieselben die von uns verlangte Zeit in Behandlung gewesen waren oder nicht, und dass dabei sämmtliche Fälle, günstige und ungünstige, mitgezählt sind.

Der Procentsatz der Gebesserten steht, wenn wir ihn mit demjenigen aus früheren Berichten vergleichen, entschieden höher. Wir

Fig. 33.



Journ.-Nr. 1780. Dieselbe Skoliose nach Behandlung. 14. April 1897.

haben im ersten Bericht 68%, im zweiten 72% und in diesem Bericht 92,9%. Die Verbesserung der Resultate ist ohne Zweifel der verbesserten Technik und hauptsächlich der Ausbildung der functionellen Behandlung zuzuschreiben.

Auf Tabelle III ergibt sich die Zahl und der Procentsatz der nach der Behandlung weiter controllirten Fälle. Die Rubriken: bedeutend gebessert und gebessert überwiegen hier nicht so sehr die Rubrik wenig gebessert wie in Tabelle II, und die Gesammtzahl der Gebesserten von 72 gegenüber den Unveränderten und Verschlimmerten ergibt auch nicht einen so hohen Procentsatz wie am Schlusse der Behandlung. Wir constatiren also einen Rückgang von ca. 13%. Wenn auch die Zahl der Controllirten verhältnissmässig klein ist,

Tabelle II.

Resultate am Schluss der Institutsbehandlung (externe und interne zusammengenommen).

1895—1900.

Gruppe	Totalzahl	Zahl der Behandelten	Geheilt	Bedeutend gebessert	Gebessert	Wenig gebessert	Unverändert	Wenig verschlimmert	Verschlimmert	Bedeutend verschlimmert	Günstige Resultate	Ungünstige Resultate
Totalskoliosen	101	62	5	23	19	13	2	—	—	—	60 96,77%	2
Lumbalskoliosen	80	48	—	16	20	10	2	—	—	—	46 95,83%	2
Lumbodorsalskoliosen . .	102	63	1	22	25	12	3	—	—	—	60 95,23%	3
Einfache Dorsalskoliosen	137	78	1	21	27	19	10	—	—	—	68 87,18%	10
Complicirte Dorsalskoliosen	160	104	1	14	44	36	9	—	—	—	95 91,34%	9
Dorsocervicalskoliosen .	20	12	—	6	4	2	—	—	—	—	12 100%	—
	600	367	8	102	139	92	26	—	—	—	341 92,91%	26

so gestattet sie doch ein gewisses Urtheil über die Gestaltung des Schicksales der Entlassenen.

Tabelle IV zeigt den Procentsatz der günstigen Resultate in Deviation, Torsion aufrecht und Torsion mit dem Nivellirtrapez gemessen und zwar am Schlusse der Behandlung sowohl für die 367 Fälle, als auch am Schlusse der Beobachtung für die 92 Fälle. Im Gesammtresultat fällt auf, dass die Torsion trotz zweifacher Registrirung mehr Besserungen zeigt als die Deviation in den beiden Tabellen. Dabei ist allerdings die Deviation in der beschriebenen Art durch Messung von einer Tangente aus controllirt. Dieses Resultat verdanken wir ganz gewiss der Anwendung unserer redressirenden Bewegungsapparate, bei welcher auf das beständige Redressement des

Tabelle III.

Endresultate der nach Behandlung weiter controllirten Fälle.

1895—1900.

Gruppe	Totalzahl	Zahl der controllirt. Fälle	Geheilt	Bedeutend gebessert	Gebessert	Wenig gebessert	Unverändert	Wenig verschlimmert	Verschlimmert	Bedeutend verschlimmert	Günstige Resultate	Ungünstige Resultate
Totalskoliosen	101	15	2	4	5	4	—	—	—	—	15 100%	—
Lumbalskoliosen . . .	80	9	1	1	3	2	2	—	—	—	7 77,77%	2
Lumbodorsalskoliosen . .	102	17	1	5	4	3	2	2	—	—	13 76,47%	4
Einfache Dorsalskoliosen	137	19	1	2	3	6	1	4	2	—	12 63,15%	7
Complicirte Dorsalskoliosen	160	30	—	2	5	16	5	2	—	—	23 76,66%	—
Dorsocervicalskoliosen .	20	2	—	—	1	1	—	—	—	—	2 100%	—
	600	92	5	14	21	32	10	8	2	—	72	20

Rippenbuckels und die Reduction der Torsion sorgfältig Bedacht genommen wird.

Tabelle V endlich zeigt die Anzahl und die Qualität der Besserungen, bezw. Heilungen, wie sie bei den im Institut als Interne behandelten Fällen erreicht worden ist. Es hat sich dabei herausgestellt, dass sämmtliche Fälle gebessert entlassen wurden und zwar fällt der weitaus grössere Theil auf die höheren Grade der Besserung. Wohl mag es vorgekommen sein, dass einzelne Fälle während der Behandlung Schwankungen gezeigt haben insofern, als sie anfänglich eine bedeutende Besserung aufwiesen und nachher entweder langsamere Fortschritte machten, vielleicht auch ausnahmsweise wieder zurückgingen; aber doch war

Tabelle IV.

Procentsatz der günstigen Resultate in Bezug auf Deviation und Torsion getrennt.

1895—1900.

Im Institut behandelte Skoliosen	am Schlusse der Behandlung				am Schlusse der Beobachtung			
Gruppe	Zahl der Behandelten	Deviation	Torsion aufrecht	Torsion Nivellir.	Zahl der Beobachteten	Deviation	Torsion aufrecht	Torsion Nivellir.
		Proc.	Proc.	Proc		Proc.	Proc.	Proc.
Totalskoliosen . .	62	80,6	78,5	74,1	15	93,3	73,3	64,0
Lumbalskoliosen .	48	70,8	75,0	70,8	9	33,3	55,5	71,4
Lumbodorsalskoliosen	63	80,9	70,9	82,2	17	64,7	58,8	58,8
Einfache Dorsalskoliosen . . .	78	60,2	63,8	72,0	19	27,4	31,5	42,1
Complicirte Dorsalskoliosen	104	50,9	73,2	39,6	30	20,0	33,3	40,0
Dorsocervicalskoliosen	12	66,6	72,7	90,6	2	—	—	—
Durchschnitt der sechs Gruppen .	367	68,3	72,3	71,5	92	47,7	54,8	55,3

der Befund am Schlusse ein in der notirten Weise besserer als derjenige beim Eintritt. Die Tabelle sagt uns also mit Deutlichkeit, dass wir mit den als Interne im Institute Behandelten die weitaus besseren Resultate erzielt haben als mit der Gesammtzahl, bezw. den als Externen behandelten Fällen. Es ist das um so bemerkenswerther, als wir unter den Internen selten leichte Fälle haben.

Wir glauben, mit der hier niedergelegten Statistik den Beweis geliefert zu haben, dass wir in der Behandlung der Skoliose durch die Kur mit den redressirenden Bewegungsapparaten, welche in einer kleineren Zahl von Fällen mit dem zeitweisen Tragen von redressirendem Gipscorset oder von anderweitigen Corsets combinirt worden ist, in der grossen Mehrzahl der Fälle eine Besserung zu erzielen im Stande sind. Ferner hat sich ergeben, dass unsere Bemühungen um die Verbesserung der Skoliosenbehandlung nicht fruchtlose waren, in dem Maasse, als wir ein Steigen des Procentsatzes der günstigen Resultate

Tabelle V.

Resultate bei den im Institut als Interne Behandelten.

1895—1900.

Gruppe	Totalzahl	Zahl der Behandelten	Geheilt	Bedeutend gebessert	Gebessert	Wenig gebessert	Unverändert	Wenig verschlimmert	Verschlimmert	Bedeutend verschlimmert	Günstiges Resultat	Ungünstiges Resultat
Totalskoliosen	101	9	2	2	4	1	—	—	—	—	9	—
Lumbalskoliosen	80	5	—	4	1	—	—	—	—	—	5	—
Lumbodorsalskoliosen	102	21	—	12	5	4	—	—	—	—	21	—
Einfache Dorsalskoliosen . .	137	13	1	5	5	2	—	—	—	—	13	—
Complicirte Dorsalskoliosen .	160	35	1	4	19	11	—	—	—	—	35	—
Dorsocervicalskoliosen . . .	20	6	—	3	2	1	—	—	—	—	6	—
	600	89	4	30	36	19	—	—	—	—	89	—

constatiren konnten. Wir zweifeln nicht daran, dass die stetige Arbeit an der Verbesserung der Technik unserer mechanischen Hilfsmittel die Qualität der Resultate noch weiter verbessern wird, und es ist vor allem ein wichtiges Erforderniss, dass wir nicht nur die kosmetische Seite der Behandlung pflegen, sondern darauf bedacht sind, anatomisch und functionell ein gutes Resultat zu erzielen.

VII. Der runde Rücken (74 Fälle).

22 männlich, 52 weiblich.

Wir rubriciren unter obigem Titel alle anteroposterioren, abnormen Krümmungen, welche nicht auf destruirenden Processen beruhen, insbesondere also die Uebertreibungen der dorsalen Kyphose. Diese Kyphosen finden sich am häufigsten verhältnissmässig stark ausgesprochen in Verbindung mit geringer Lordose und geringer Beckenneigung. Ein anderer, ebenfalls relativ häufiger Typus zeigt bei mittlerer Kyphose ebenfalls

geringe Lordose und geringe Beckenneigung. Wiederum relativ häufig beobachten wir aber starke Kyphose, neben normaler Lordose und normaler Beckenneigung. Im ferneren finden sich noch eine ganze Reihe anderer Combinationen von Dorsalkyphose mit Abnormitäten der Lendenlordose bei verschiedenem Verhalten der Beckenneigung. Unter diesen sticht aber besonders die Combination von starker Kyphose mit starker Lordose hervor, ein Typus, welchen man auch als hohlrunden Rücken bezeichnet.

Im ganzen zeigt es sich, dass in der Hälfte der Fälle (31 von 62 beobachteten Fällen) die Beckenneigung gering gefunden wird, ferner dass die Uebertreibung der Brustkyphose häufiger mit Abflachung der Lendenlordose verbunden ist als mit normaler Ausbildung derselben, so dass also das, was wir lumbothoracale Kyphose nennen, die verhältnissmässig häufigste Form repräsentirt.

Die Verhältnisszahl von männlichen und weiblichen ist nach obiger Angabe ganz anders als bei den Skoliosen, der Aetiologie entsprechend. Im allgemeinen kommen hier weniger oft Schwächezustände des Skelets als hereditäre Einflüsse zur Geltung.

In der Aetiologie des runden Rückens spielt unstreitig die Vererbung die grösste Rolle. Andere Einflüsse sind bei einer grösseren Zahl von Fällen nicht nachzuweisen.

Der Ernährungszustand ist nur in ganz wenigen Fällen als ein geringer bezeichnet. Sehr häufig sind die rundrückigen Kinder von kräftiger Constitution. Den hohlrunden Rücken finden wir allerdings öfters bei Kindern mit schwachen, schlaffen Gelenken und verhältnissmässig schlecht entwickelter Musculatur.

Die Behandlung konnte selten die erwünschte Zeit durchgeführt werden und ergab dementsprechend keine besonders guten Resultate. Wir haben dabei unseren Rumpfbeugeapparat II zur Vorwärts- und Rückwärtsbeugung, ausnahmsweise auch den Hüftpendelapparat in Anwendung gebracht. Hier wurde eine Stellung gewählt, bei welcher die Hände rückwärts und aufwärts gehoben einen über Kopfhöhe fixirten Querstab erfassten, während ein Gurt die Rundung des Rückens nach hinten zu redressiren bestimmt ist. Diese Uebung ist für die Mobilisirung des runden Rückens sehr geeignet. Da, wo der runde Rücken mit starker Lordose combinirt ist, pflegen wir auch vom Rotationsapparat Gebrauch zu machen. Bei Rotationen mit kräftigem Widerstand gleicht sich gewöhnlich die Lendenlordose etwas aus.

Im ganzen wurden 28 Fälle behandelt. Bei 13 derselben ergab sich eine Besserung in verschiedenen Abstufungen, auch wenn das allerstrengste Maass angewendet wurde, d. h. die Messung des grössten Abstandes des Krümmungsscheitels von einer Verbindungslinie zwischen VII. Halswirbel und vor der Contour der Lendenlordose. In Bezug auf die Haltung allerdings konnte fast durchweg ein günstiger Einfluss constatirt werden, der sich besonders in der Streckung des oberen Abschnitts äusserte. Die Behandlung des runden Rückens kann nur dann ein Resultat zeitigen, wenn die Energie des Kindes eine relativ bedeutende ist und wenn die Schädlichkeiten, vor allem vieles Schulsitzen in erheblichem Maasse reducirt werden können. Es gibt aber entschieden Formen des runden Rückens, welche beinahe hartnäckiger sind als schwere Skoliosen. Diese beruhen offenbar auf Verbildungen der Wirbel bezw. geringer Entwickelung der Intervertebralscheiben und sind congenitalen Ursprungs.

XV.

Ein einfacher orthopädischer Tisch.

Von

Ferd. Schultze, Duisburg,
chirurgischer Oberarzt am St. Vincenz-Hospital.

Mit 6 in den Text gedruckten Abbildungen.

Meine Herren! Ein orthopädischer Tisch muss so beschaffen sein, dass sich auf demselben leicht und wirkungsvoll die orthopädischen Massnahmen ausführen lassen. Diesen Anforderungen entspricht ein Modell, welches ich auf dem letzten Chirurgencongress zu demonstriren Gelegenheit hatte. Dasselbe weicht wesentlich ab von meinem in der Zeitschrift für Orthopädie 1900 publicirten Apparat. Die Uebertragung der Kraft wird regulirt durch eine am Kopf- und Fussende angebrachte Welle. Es hat dies gegenüber der Schraube den Vorzug, dass in bequemster Weise sofort jede beliebige wirksame Zugrichtung eingestellt werden kann. Die Wirkung der Welle an sich deckt sich sonst mit der der Schraube, nur ist die Wirkung der Welle vielseitiger. Der orthopädische Tisch setzt sich nun aus drei Haupttheilen zusammen:

1. dem eigentlichen Tisch, an dessen Fuss- und Kopfende sich je eine Welle zur Aufnahme der Drahtseile befindet. Am Kopfende ragt die Welle über die Tischbreite hinaus, um die bei entsprechenden Massnahmen seitlich geleiteten Drahtseile aufnehmen zu können. Am Fussende ist ein quer über den Tisch gespannter eiserner Bügel angebracht, welcher hoch und niedrig gestellt werden kann. Auf diesem Bügel sind verschiedene leicht verstellbare Rollen — drei genügen — zur Uebertragung des Drahtseiles schlittenförmig zu verschieben. Ausserdem ist noch eine ca. 18 cm lange flache Eisenstange vorhanden, welche entweder in der Längsrichtung rechts oder

links seitlich auf dem Tisch montirt werden kann, oder auch quer am untersten Ende des Tisches, so dass dieselbe in Länge von 50 cm das Tischende überragt.

Auf dieser flachen Eisenstange lassen sich in kurzen Abständen Rollen anbringen, welche ebenfalls wieder die Uebertragung des Drahtseiles übernehmen;

2. dem vereinfachten Lorenz'schen Osteoklasten, welcher in seiner jetzigen Form keine Extensionsschraube trägt und dem nur der Name Fusspresse beigelegt werden kann. Statt der doppelten wird durch eine einfache Schraube die Feststellung des Fusses erreicht. Um auch für kleinste Füsse den Apparat verwerthen zu können, ist für die feststehende Seite ein kleines Einsatzstück von 1/2 Grösse hergestellt worden. Die zu dieser Fusspresse gehörigen Zugriemen sind in dreifacher Grösse angefertigt, können aber auch durch ein Handtuch ersetzt werden.

3. der Kyphosenschaukel.

Zwischen zwei Bügeln aus Gasrohren hängt eine Schaukel, welche durch ein Zahnrad regulirt werden kann. Das Schaukelbrett ist durch Carabinerhaken festgelegt und kann bequem ausgeschaltet werden. An den Gasrohrbügeln befindet sich eine Reihe von Haken zur Befestigung von Bindenzügeln.

Ausserdem habe ich noch zwei zur Leitung des Drahtseiles bestimmte Räder so montiren lassen, dass eine einfache Uebertragung nach jeder Richtung hin ermöglicht wird. Die Construction ist nothwendig um die Richtung des Drahtseiles zweckmässig zu reguliren.

Diese Räder können an jeder beliebigen Stelle des Tisches angeschraubt werden. Bezüglich der Tischplatte ist noch zu erwähnen, dass das Mittelstück nach beiden Seiten heruntergeklappt werden kann. Am Kopf- und Fussende ist die Tischplatte in 50 cm Länge festgelegt.

Der aus den erwähnten Theilen bestehende Tisch dient nun den verschiedensten orthopädischen Massnahmen. Am zweckmässigsten machen wir drei Gruppen:

I. Gruppe unter Benützung der Fusspresse, der Eisenstange (in Längsrichtung eingestellt), des eisernen Bügels und des Steigbügels.

II. Gruppe unter Benützung der eisernen Stange (in querer Richtung eingestellt).

III. Gruppe unter Benützung der Kyphosenschaukel.

Gruppe I entspricht folgender Indication:

1. Correctur des Klumpfusses,
2. „ „ Plattfusses,
3. „ „ Hohlfusses,
4. „ „ Genu valg.,
5. „ „ Genu var.,
6. „ der Flexionscontractur des Kniegelenks.

Gruppe II ist indicirt:

1. bei Oberschenkelfracturen,
2. bei congenitalen Luxationen,
3. bei Ab- und Adductionscontracturen des Hüftgelenks.

Gruppe III ist bestimmt:

1. für die Correctur der Kyphose,
2. für die Flexionscontractur der Hüfte.

Die Correctur des Klumpfusses erfordert die Fusspresse und die in Längsachse gestellte Eisenstange. Auf letzterer befinden sich verschiedene Löcher zur Verstellung des Rades, welches das Drahtseil zur Uebertragung auf die am Kopf befindliche Welle übernimmt. Die Zugrichtung bewegt sich in Excursionen von 130° bis ca. 45°, je nach der Verstellung des Rades. Dadurch wird es ermöglicht, dass der Klumpfuss aus seiner Adduction allmählich in die übertriebene Abduction hinübergeführt werden kann. Eine gute Auspolsterung der Fusspresse ist selbstredend nothwendig und geschieht in der gewöhnlichen Weise durch Gummi und dicken Filz.

Handelt es sich um Correctur eines Plattfusses, so wird der Fuss in Spitzfussstellung in die Presse gelegt und der freie Vorderfuss nun im Sinne der Dorsalflexion beeinflusst. Wie beim Klumpfuss, so muss auch hier eine absolute Mobilisation des Vorderfusses zum Hinterfuss erstrebt werden, um das Fussgewölbe wieder herzustellen, wie ich dies früher vorgeschlagen (Med. Wochenschr. 1896).

Der Steigbügel dient zur Correctur des Hohlfusses und Klumpfusses. Um hier die Kraft im Sinne der Dorsalflexion wirken zu lassen, ist in ca. 40 cm Abstand von der Fusspresse ein eiserner Bügel angebracht, welcher das Drahtseil auf die Welle überträgt. Eine senkrechte, sowie schräge Zugrichtung lässt sich durch Verschiebung der Räder erreichen. Nach Einstellung des Fusses in Spitzfussstellung wird leicht und kurz in einer Sitzung der Hohlfuss beseitigt.

Fig. 1.

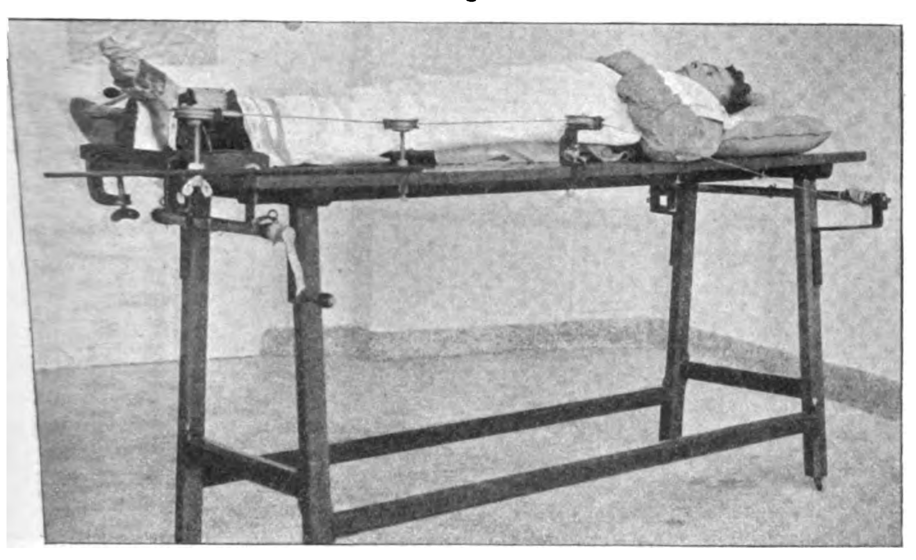


Fig. 2.

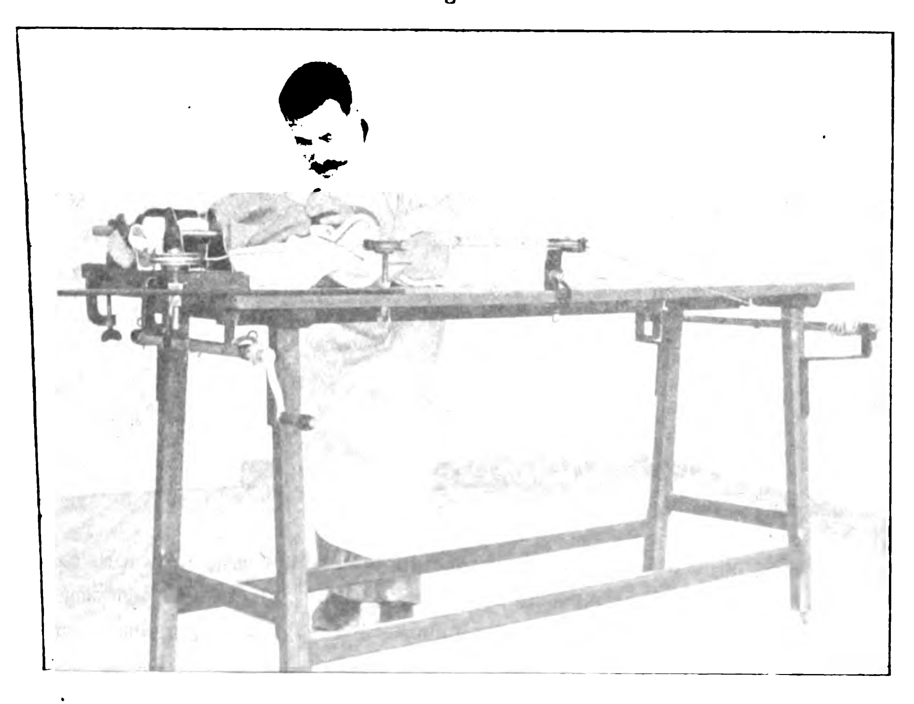


Fig. 3.

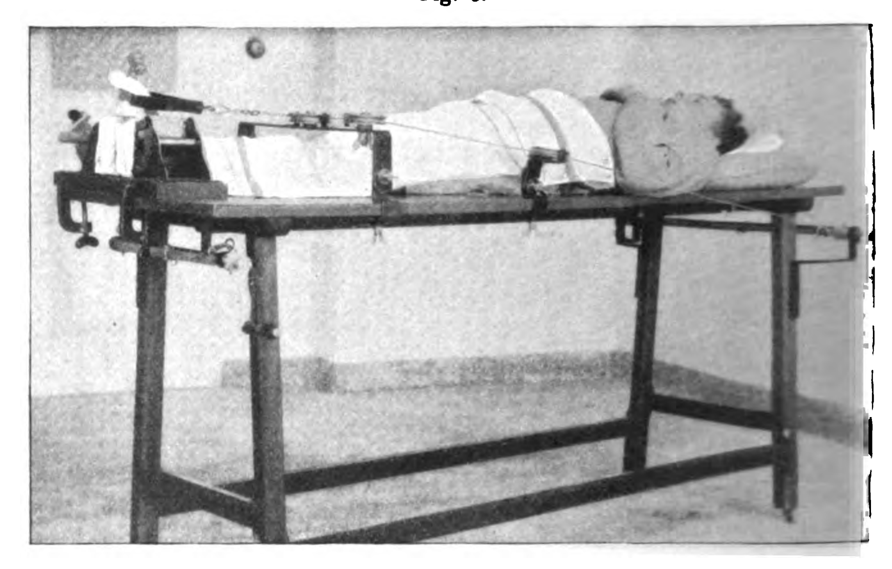
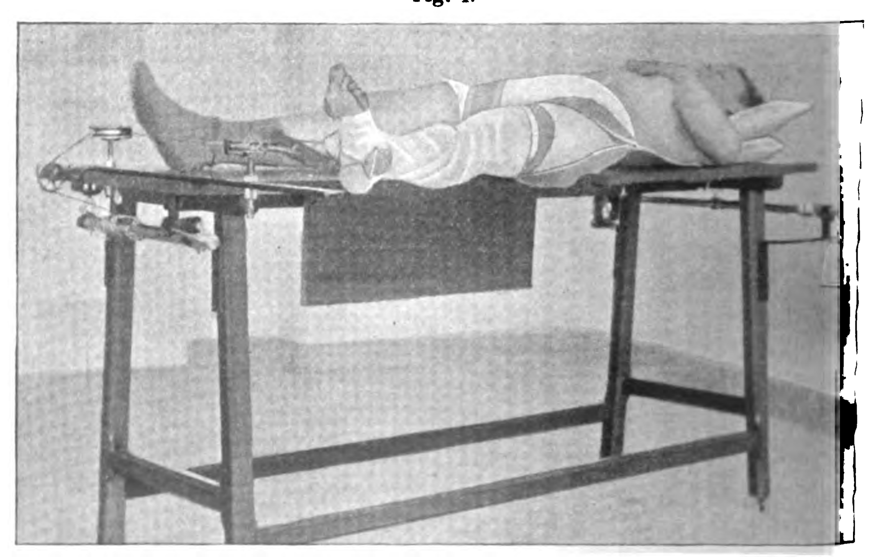


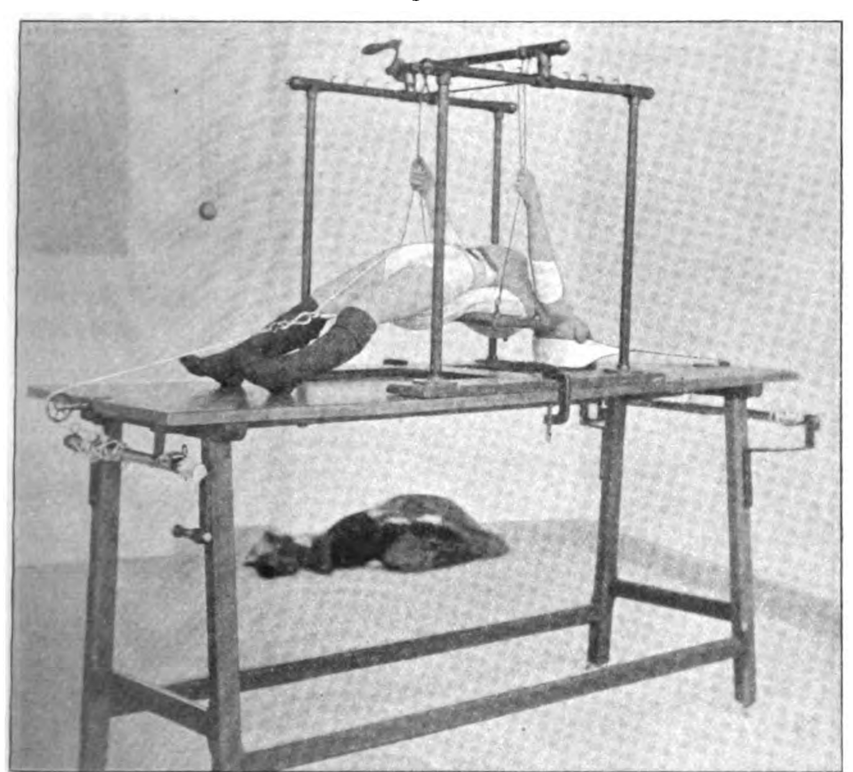
Fig. 4.



Handelt es sich um Genu varum oder Genu valgum, so ist die Uebertragung der entsprechenden Zugrichtung auf die eiserne Stange einfach auszuführen. Der Oberschenkel bezw. das Kniegelenk wird in der bestimmten Weise durch die Fusspresse fixirt.

Ebenso lässt sich die Flexionscontractur des Kniegelenks beeinflussen. Nur ist es nothwendig, den Patienten in Seitenlage zu bringen. Der allmähliche Uebergang aus der stumpfwinkligen Zugrichtung in die rechtwinklige ist auch hier wie beim Klumpfuss von Wichtigkeit.

Fig. 5.



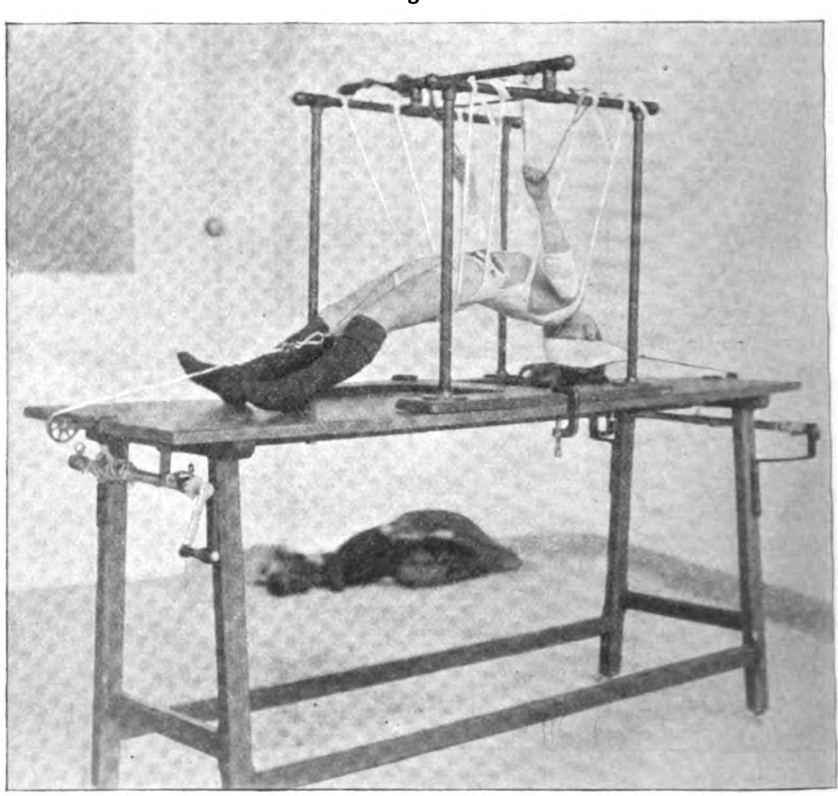
Wir gehen nun über zur II. Gruppe. Diese beschränkt sich auf die Behandlung der Brüche des Oberschenkels — auch des Schenkelhalses — und Unterschenkels im mittleren und oberen Drittel. Die Methode wurde bereits in dieser Zeitschrift publicirt. Kurz erwähnt sei die Reihenfolge der Massnahmen. Gipshose zur Festlegung des Beckens, Extension desselben mit Schenkelriemen, Extension der kranken Extremität, Vollendung des Gipsverbandes unter Extension. Princip ist Wirkung durch Autoextension vermittelst Druckpunkt am Tub. ischii und Dorsum pedis. Bei Ab- und Adductionscontractur der Extremität ist auch eine Becken-

contraextension durch die Schenkelriemen nothwendig. Durch Einstellung der Uebertragungsräder wird die Zugrichtung regulirt.

Die letzte, III. Gruppe umfasst zwei Indicationen, und zwar die Behandlung der Kyphose und Flexionscontractur der Hüfte. Was nun die Kyphose angeht, so wird die Correctur durch horizontale



Fig. 6.



und verticale Extension erreicht. Der auf dem Rücken liegende Patient ruht mit dem Buckel auf der mit Gummikissen gepolsterten Schaukel. Am Kopf findet sich eine Extensionsschlinge aus Filz, oberhalb des Trochanteren ein Beckengurt, welcher vorn und hinten je 2 Zügel trägt, welche in Höhe des Kniegelenks durch einen Ring gefesselt werden.

Auf diese Weise wird eine einfache und nicht unbequem wirkende Extension erreicht. Die verticale Extension wird durch

die Schaukel, welche auf- und niedergeht, bestimmt. Gerade durch dieses Vorgehen erzielt man eine gute elastische Wirkung. Ist das höchste Maass der Mobilisation der Wirbelsäule erreicht, so wird in Suspension das Gipscorset angelegt und zwar in corrigirter Stellung. Dadurch, dass man eine breite Gazebinde zwischen Gummikissen und Thorax legt und nach vollendeter Correctur durch die Schaukel diese Binde in 3—4 Streifen an dem Querbalken der Schaukel befestigt, wird der Fall gipsgerecht. Unter horizontaler und verticaler Extension erstarrt der Gipsverband. Die gewünschte Correctur ist dadurch bestimmt gesichert.

Auch für die Flexionscontracturen der Hüfte lässt sich der Schaukelapparat günstig verwenden. Die Extension wird durch Fesseln am Unterschenkel präparirt. Das Becken ruht auf der Schaukel, durch die verticale Extension erstrebt man eine Hyperextension in der Hüfte. Diese täglich angewandten Manipulationen eignen sich vorzüglich zur Correctur der Stellungsanomalien, wie solche nach Reposition congenitaler Luxationen häufig nach Abnahme des Verbandes vorhanden sind.

Bereits seit einigen Jahren benütze ich diesen Tisch, wenn auch in etwas primitiverer Form. Das Modell, welches sich im Laufe der Zeit herausbildete, hat sich in seinen einzelnen Theilen gut bewährt, so dass ich dasselbe besonders wegen seiner einfachen Handhabung nur empfehlen kann. Die Fabrikation untersteht meiner Controlle und ist der Firma Lütgenau & Cie., Crefeld-Berlin, übertragen.

XVI.

Ueber sogen. Myositis ossificans multiplex progressiva.

(Theilweise als Vortrag mit Demonstration einer Patientin in der „Neurologischen Gesellschaft“ am 1. Juni 1901 gehalten.)

Von

Dr. **Wilhelm Rager**, Kopenhagen.

Mit 6 in den Text gedruckten Abbildungen.

Diese Krankheitsgruppe gehört klinisch zu dem grösseren Abschnitt von Muskelentzündungen, der durch eine Knochenbildung in den Muskeln charakterisirt ist; es ist aber nothwendig, diese Gruppe von den localen Muskelverknöcherungen zu trennen, von welchen wir die „Reiterknochen“ (Billroth, 1855) und die „Exercirknochen“ (Kuhn, 1830) kennen, wo die Adductionsmuskeln des Oberschenkels und die Oberarmmuskeln ergriffen werden; von den Adductoren des Oberschenkels ist es namentlich der M. adductor longus und von der Armmusculatur am häufigsten der M. biceps (Rokitansky), aber auch der M. brachialis int., die man verknöchert findet (z. B. sind 2 Fälle dieser Art von Rasmussen in „Hospitals Tidende“ 1883 beschrieben worden).

Schon aus der Mitte des 18. Jahrhunderts kennt man typische Beschreibungen der progressiven, ossificirenden Myositis, wie wir sie bei Freke, Copping, Henry finden, und um die Mitte des 19. Jahrhunderts, also erst um ein Jahrhundert später, erschien wieder eine Reihe von Mittheilungen über neue Fälle dieser Krankheit. Jedoch erst, nachdem Münchmeyer 1869 (in Henle's und Pfeufer's „Zeitschrift für rationelle Medicin“) der Krankheit ihren noch geltenden Namen gegeben hatte, wurde das allgemeine Interesse

erweckt, so dass Heinrich Lorenz in seiner Arbeit über die Muskelerkrankungen 1898 (in „Nothnagel's specielle Pathologie und Therapie", XI. Band, III. Theil, I. Abtheilung) im ganzen 51 Fälle nennen konnte, von welchen einige indessen kaum zu dieser Krankheitsgruppe gehören.

Münchmeyer kommt also das Verdienst zu, diese Fälle aus der grossen Gruppe der Ossificationen klinisch abgetrennt zu haben, er nannte sie mit der von v. Dusch erwählten Bezeichnung „Myositis ossificans progressiva" und gab, später von Nicoladoni (1878) unterstützt, das klinisch charakteristische Bild dieser Krankheit.

Während Festelin und Danbressi (s. u.) und Wilkinson auf Grund von zwei Sectionsbefunden (wovon der erste jedoch nicht hierher gehört) sich Münchmeyer angeschlossen hatten, bekam May (1878) die Gelegenheit, durch Obduction die von Münchmeyer und Florschütz (Gerber) beschriebenen Fälle zu untersuchen und erreichte das Resultat, dass es sich nicht um eine Myopathie, sondern um eine Verknöcherung der Bindegewebselemente handelte, er dachte, dass die Krankheit wahrscheinlich eine Abtheilung der auf angeborener Disposition beruhenden Geschwulstbildungen war. Darum meinte er mit Virchow, dass die Berechtigung ganz fehlt, die multiple, vorwärtsschreitende „Myositis ossificans" von der grossen Gruppe von multiplen Knochenbildungen zu trennen.

Helferich schliesst sich im folgenden Jahr dieser Meinung an. Schon früher als May hatte jedoch Haltenhoff (1869) auf die zahlreichen Uebergänge zwischen der hier besprochenen Krankheit und den anderen Formen der ossificirenden Diathese aufmerksam gemacht und hatte gezeigt, dass selbst zuweilen der Rheumatismus damit zusammen hängt; auch Zollinger (1867) hatte auf die zahlreichen Uebergänge zwischen der „sogen. Myositis ossificans progressiva" und den verschiedenen Formen von ausgedehnten Verknöcherungen („verschiedenen Formen der ossificirenden Diathese") hingewiesen.

Die Krankheit ist durch Folgendes charakterisirt:

1. Anatomisch dadurch, dass sie die willkürlichen Muskeln und Sehnen angreift, so dass sie hart und steif werden, ohne Wirkungsfähigkeit; die zugehörigen Gelenke werden dadurch unbeweglich, jedoch ohne Veränderungen der Gelenktheile selbst. Nur

die Muskeln um die Hand-, Finger-, Fuss- und Zehengelenke scheinen immer ganz oder ungefähr frei zu sein. Dagegen findet man den Kopf, die Extremitäten, den Truncus in abnormen, den afficirten Muskeln entsprechenden Stellungen fixirt.

Die Krankheit ist nicht symmetrisch.

Die mimischen Gesichtsmuskeln, die äusseren Augenmuskeln, die inneren Ohrenmuskeln, das Diaphragma und die Muskeln des Diaphragma pelvis und des Geschlechtsapparates, die Sphinkteren und sämmtliche glatte Muskeln sind auch immer frei.

2. Klinisch dadurch, dass sie als einzelne, locale Angriffe auftreten, die mit unregelmässigen freien Zwischenräumen nach einander folgen; jedesmal bildet sich spontan oder unmittelbar nach einem Trauma mit oder ohne ein leichtes Fieber in dem betreffenden Muskel eine teigartige, ödematöse, empfindliche Geschwulst, die unter zunehmenden Schmerzen einige Tage hindurch wächst, um darnach wieder im Umfange abzunehmen; gleichzeitig aber nimmt dieselbe an Festigkeit zu. Schliesslich findet sich an der betreffenden Stelle eine beinharte Geschwulst, während die Function des Muskels natürlich vollständig aufgehoben ist.

Gewöhnlich leidet das allgemeine Wohlsein hierdurch nicht, und es gibt sogar Fälle, wo die Schmerzen vollständig fehlen, obgleich die übrigen localen Symptome da sind; endlich sieht man auch, dass ein solcher harter Tumor, welcher mit Entzündungsphänomenen entstanden ist, spurlos wieder verschwinden kann; dieses findet sich jedoch am häufigsten bei kleinen Kindern.

Uebrigens hat die Krankheit einen langsamen Verlauf. Sie beginnt gewöhnlich schon im frühesten Kindesalter, spätestens gegen die Pubertät, schreitet langsam weiter von einer Muskelgruppe zu der anderen, am häufigsten springend, sowohl mit Bezug auf die Localisation als auf die Zeit, indem man freie Zwischenräume findet, die mehrere Jahre dauern können.

Der Zustand des Kranken ist zwischen den Angriffen — und wie gesagt am häufigsten auch während dieser — ein guter, indem der Appetit stets normal, ja oft ausserordentlich stark ist, und die Functionen in Ordnung sind. Nur bei den mehr vorgeschrittenen Fällen kann der Gang sehr beschwerlich und die Respiration sehr gehindert werden, wenn die Rücken- und Brustmuskeln verknöchert sind; irgend welche Lungenkrankheit endet dann auch glücklicherweise häufig das Leiden dieser Patienten.

Ist endlich auch die Kaumusculatur angegriffen, so wird der Zustand ziemlich schnell ganz trostlos, indem die Ernährung zuletzt ungefähr unmöglich wird.

Die Sinnesorgane und die Intelligenz werden nicht beeinflusst.

Sensibilitätsstörungen, Parästhesien, Anästhesien, Hyperästhesien findet man niemals.

Dagegen sieht man recht häufig Mikrodaktylie der grossen Zehen und der Daumen.

Ein vollständiger Stillstand der Krankheit ist noch nie beobachtet worden.

Jede Behandlung ist ohne Erfolg gewesen.

Dieses sind die wesentlichsten Eigenthümlichkeiten der besprochenen Krankheit, die näher durch die unten stehende Krankheitsgeschichte, welche ein typisches Beispiel einer sogen. Myositis ossificans multiplex progressiva ist, beleuchtet wird.

Die Patientin, deren Krankengeschichte ich unten mittheilen will, wurde im Januar 1901 zur Behandlung in die „Klinik für Verkrüppelte“, II. Abtheilung (Herr Dr. Panum) geschickt, wurde aber als unheilbar abschlägig beschieden.

Später habe ich Gelegenheit gehabt, den Zustand der Patientin und den Verlauf ihrer Krankheit mehrere Monate hindurch zu verfolgen; ausserdem habe ich Gelegenheit gehabt, durch die Liebenswürdigkeit der Herren Professoren Tscherning und Bloch mich mit den unten citirten Journalen, welche den Zustand der Krankheit schildern, als das Kind 4 Jahre 5 Monate und 8 Jahre alt war, bekannt zu machen.

Das Journal des I. chirurgischen Service des „Kommunehospitals“ zu Kopenhagen hat Studsgaard übrigens 1891 in „Nordiskt medicinskt arkiv“ veröffentlicht mit einer Nachschrift über den Zustand der Patientin, als sie 4 Jahre 7 Monate alt war, und die Demonstration der Patientin durch Herrn Dr. A. Bornemann in der „Medicinischen Gesellschaft zu Kopenhagen“, 22. März 1892, gibt das Krankheitsbild, als die Patientin 5 ½ Jahre alt war.

Als endlich die unten stehende Untersuchung von mir gemacht wurde, war sie 14 Jahre alt.

Thekla Mathilde Sophie Ludovika D., Tochter eines Schiffbauers zu Kopenhagen, am 6. September 1886 geboren.

Die Eltern leben noch. Der Vater soll brustleidend gewesen sein und eine Hämoptysis gehabt haben, ist aber in den letzten

Jahren, von häufigen rheumatischen Gelenkaffectionen abgesehen, gesund gewesen; er hat niemals Syphilis gehabt.

Die Mutter ist gesund und hat niemals abortirt.

Die übrige Familie ist gesund und namentlich ist keine besondere Disposition zu Muskel- oder Gelenkkrankheiten zu eruiren; es kann auch nichts über Nierengries oder andere Zeichen urinsaurer Diathesis festgestellt werden.

Das Kind ist Nr. 3 von VI; von den fünf Geschwistern haben das älteste und das jüngste als kleine Kinder immer wiederkehrende Brustaffectionen gehabt und sind ausserdem scrophulös mit geschwollenen Halsdrüsen und Ohrenfluss gewesen; in den letzten Jahren sind sie jedoch gesund gewesen.

Die Patientin wurde durch eine natürliche Geburt geboren, war gesund und wohlgebildet, die abnorm kurzen grossen Zehen und Daumen jedoch ausgenommen.

Im Laufe des zweiten Lebensjahres bekam sie Masern und als 2jähriges Kind Keuchhusten.

Nachdem diese Krankheit aufgehört hatte, bemerkte man, dass der obere Theil der Stirne sich stärker als früher hervorwölbte; die Geschwulst zeigte sich kantig und hornähnlich, war von normaler Haut gedeckt und nur wenig empfindlich.

Diese verschwand wieder auf Gebrauch von Leberthran. Kurz nachher trat in Verbindung mit einem Zahngeschwür aber ohne äussere Veranlassung eine ähnliche Geschwulst an dem unteren Rand des linken Unterkiefers hervor, die auch nach dem Gebrauch von Leberthran und Salbe wieder verschwand.

Das Kind war nun 3 Jahre alt geworden, als sich — auch ohne äussere Veranlassung — eine ähnliche Geschwulst auf der linken Seite des Halses zeigte, welche hie und da schmerzte und ausserdem die Bewegungen des Kopfes nicht wenig erschwerte, indem namentlich die Bewegungen nach rechts und hinten gehindert wurden.

Da der Zustand diesmal sich immer unverändert hielt und jeder Behandlung trotzte, eher sich verschlimmerte, meinte man, dass eine Operation vielleicht helfen könnte, und etwa nach 1 Jahre wurde sie im I. Service des „Kommunehospitals" aufgenommen, wo sie vom 2.—13. Februar 1891 lag; sie war damals 4 Jahre 5 Monate alt. Aus dem Journal kann angeführt werden:

„Sie sieht scrophulös aus und hört nicht gut, es ist kein Zeichen von Rhachitis da.

An der Aussenseite des linken Unterkieferhalbtheiles und der linken Wange findet sich eine geschwulstartige Verdickung des Kiefers selbst, ebenso sieht man auch eine nussgrosse Prominenz dem linken Musc. sternocleidomastoideus entsprechend.

Durch die normale und verschiebbare Haut fühlt man, dass die Geschwulst von einer flachen Verdickung auf dem linken Halbtheil des Unterkiefers gebildet ist; ausserdem geht von dem unteren Rand, den Prämolaren entsprechend, eine lange, ungefähr fingerdicke knochenharte Masse aus, die weiter nach unten und schräg einwärts gegen das linke Sternoclaviculargelenk verläuft. In der Regio hyoidea macht sie eine ungefähr rechtwinkelige Biegung, so dass sie von hier aus beinahe direct nach unten geht.

Die Geschwulst bewegt sich mit dem Kiefer, weil sie mit diesem fest verbunden ist, steht aber nicht mit dem Sternoclaviculargelenk in Verbindung, welches hinter dem unteren, etwas geschwollenen Ende der Geschwulst liegt. Dieses springt namentlich hervor, wenn die Patientin den Kopf nach hinten biegt, und gleitet bei Beugung des Kopfes nach unten vor das Schlüsselbein.

Der Kopf kann nur mühsam nach rechts gedreht werden.

Die Geschwulst macht den Eindruck, als wäre sie eine Verknöcherung in dem Musc. platysma myoides sin.

Uebrigens findet sich nichts Abnormes. Der Urin ist sauer, ohne Eiweiss, Zuckerstoff oder Blut.

4. Februar. Unter Narkose wird ein Längsschnitt gemacht vom Jugulum der Knochengeschwulst folgend bis zur Basis mandibulae.

Die Knochengeschwulst bildete eine zusammenhängende Masse diese ganze Länge hindurch, nur durch eine Gelenkbildung unterbrochen ca. $1\frac{1}{2}$ cm von dem unteren Ende. Die Geschwulst war sehr unregelmässig auf ihrer inneren hinteren Fläche und war synostotisch mit der Stelle verbunden, wo der Musc. sternohyoideus sich am Os hyoideum gewöhnlich inserirt. Von dort ging sie ohne Unterbrechung bis zur Basis des Unterkiefers, mit welchem sie eine Einheit bildete, indem der Uebergang zwischen ihnen ganz eben mit abgerundeten Ecken war und ohne Spur von Osteophyten oder Andeutung von Gelenkbildung.

Das Periost der Knochengeschwulst wurde vorn abgelöst in der ganzen Länge und abpräparirt, wonach das spitze untere Ende, das ligamentös mit dem linken Theil des Brustbeines verbunden

war, gelöst wurde. Die Verbindung mit dem Unterkiefer wurde abgemeisselt und der ossöse Tumor entfernt, wonach die Wunde mit Seidensuturen zur Heilung per primam intentionem zusammengenäht wurde.

Nach einer Aufzeichnung in dem Journal war das entfernte Knochenstück 5 cm lang und 1 cm breit, ein wenig breiter am Uebergang zu dem Unterkiefer und an der oben besprochenen Gelenkbildung, die ca. 1 1/2 cm von dem unteren spitzen Ende entfernt war; im ganzen war die Geschwulst nicht vollständig gerade, sondern bildete einen schwachen Bogen nach hinten. Ausserdem fand sich (zufolge des Journals) an der Hinterfläche des Knochens über dem Os hyoideum eine tiefe Furche, in welcher, wie man meinte, die Sehne des Musc. digastricus gelegen haben soll.

12. Februar. Der Verband wird gewechselt, die Suturen entfernt. Es ist keine Irritation um die geheilte Wunde herum vorhanden.

13. Februar. Die claviculare Portion des linken Musc. sternocleidomastoideus ist ziemlich fest, aber doch nicht verknöchert. Es ist keine Tendenz zur Ausbreitung der Krankheit auf andere Muskeln (Rücken, Hals u. s. w.) vorhanden.

Das Kind wurde dann an demselben Tag entlassen, aber 2 Monate später (20. März 1891) sah Studsgaard sie wieder: „Die Bewegungen des Unterkiefers waren dann etwas beschränkt bei beginnender Verknöcherung auf der linken Seite des Halses in der Fascie zwischen dem Kiefer und dem Schlüsselbein oder im Platysma.“

Als Herr Dr. Bornemann die Patientin in der „Med. Gesellschaft“, am 22. März 1892, also 1 Jahr nach der Operation, demonstrirte, war der Zustand der folgende:

„Es ist schnell ein vollständiges Recidiv eingetreten; im letzten Halbjahre soll kein Wachsthum vorhanden gewesen sein. Die Geschwulst geht ungefähr von der Mitte des linken Halbtheiles des Unterkiefers aus nach unten und einwärts mit einer schwachen Concavität nach vorne und folgt ungefähr den prätrachealen Muskeln. Das untere Ende steht in der Mittellinie kaum 1 cm über dem linken Sternoclaviculargelenk. Die Geschwulst ist ungefähr cylindrisch und kann mit den Fingern in dem grössten Theil ihres Verlaufes umgefasst werden; ihr unteres Ende ist etwas mehr angeschwollen; es ist nämlich ca. 2 1/2 cm im Diameter. Es gibt Andeutungen von

Ausläufern sowohl nach unten als aufwärts in der Nähe des Zungenbeines. Die Halsblutgefässe liegen nach aussen.

Die Drehungen des Kopfes sind beschränkt, besonders nach links; die Rückwärtsbewegung gleichfalls.

Wenn der Mund geöffnet werden soll, hat die Patientin die Neigung, den Kopf rückwärts gehen zu lassen; der Boden der Mundhöhle ist links hart.

Keine anderen Verknöcherungen sind vorhanden."

In den folgenden Jahren gedieh das Kind ganz gut, obwohl es auch immer bleich war; der Zustand der Halsmuskeln verschlimmerte sich jedoch immer, worauf die Eltern das Kind in „Frederiks Hospital", chirurg. Service C, brachten, in der Hoffnung, dass eine Operation den Zustand bessern könnte. Die Operation wurde jedoch als nutzlos abgelehnt und das Kind wurde am 15. November 1894 entlassen nach einigen Tagen Hospitalaufenthaltes. Aus dem Journal geht hervor, dass der Zustand auf der linken Seite des Halses wesentlich unverändert war; nur war nun die knöcherne Geschwulst mit der rechten Ecke des Brustbeines fester verbunden, aber doch nicht zusammengewachsen; nach unten spürte man ausserdem einen kleinen hakenförmigen flachen Vorsprung dicht unter der Haut. Der Larynx war kaum seitwärts verschoben, wurde aber nur undeutlich in der Tiefe rechts und hinter der Geschwulst verspürt; die Halsblutgefässe links sind nicht fühlbar. Die Mundhöhle war normal, nur der Proc. alveolaris maxillae inf. war links ein wenig verdickt.

Die Bewegungen des Kopfes waren viel mehr beschränkt als früher, die Drehungen nach rechts konnte die Patientin ziemlich gut, nach links aber fast gar nicht ausführen; sie konnte den Kopf kaum seitwärts biegen, indem die Bewegungen durch Heben der entsprechenden Schulter zu erfolgen schienen, während der Körper nach der entgegengesetzten Seite gebogen wurde.

Während der Versuche, den Kopf vorwärts oder rückwärts zu bewegen, wurde das Brustbein und dabei der ganze Brustkasten gehoben oder gesenkt, indem die Bewegung nur in der Brustwirbelsäule und nicht in dem Halstheil, der ganz steif gehalten wurde, geschah.

Der Mund kann in normaler Weite geöffnet werden, aber der Thorax wird dabei gesenkt und namentlich wird der Kopf gleichzeitig rückwärts gebogen, obwohl dieses nicht deutlich bei

Bewegungen des Nackengelenkes gesehen wird, während das Unterkiefergelenk selbst am Brustbein fixirt ist. Während des Aufenthaltes im Spital war die Temperatur immer eine normale, und der Harn war „sauer, ohne Eiweiss, Blut oder Zuckerstoff".

Im Laufe der folgenden Jahre traten einzelne kleine begrenzte Verknöcherungen an den Unterextremitäten ein, namentlich auf der Vorderseite beider Oberschenkel, besonders auf dem linken, und an den Muskelinsertionen gerade unter dem Knie auf den beiden Unterschenkeln. Es war aber doch erst im September 1900 (die Patientin war damals 14 Jahre alt), dass die Krankheit wesentlich zunahm durch Verknöcherung der Muskeln des Unterkiefers, des Nackens und des Rückens nebst einer ganzen Reihe von Armmuskeln.

Jeder einzelnen Verknöcherung ging fast immer eine spontan entstandene Geschwulst mit Rothfärbung und Empfindlichkeit der angegriffenen Stelle voraus, welche Symptome wieder nach 1 bis 3 Wochen verschwanden, während eine feste Infiltration in dem entsprechenden Muskeltheil übrig blieb; diese schrumpfte dann nach kurzer Zeit ein und wurde knochenhart.

Es war kein Fieber dabei, und das allgemeine Wohlsein wurde während dieses Processes im ganzen nie gestört.

Trotzdem es nirgendswo in den citirten Journalen erwähnt wird, ist es doch wohl das wahrscheinlichste, anzunehmen, dass das besprochene Zahngeschwür, welches der ersten Verknöcherung bei dem 3jährigen Kind vorausging, nicht ein solches, sondern eine ähnliche Muskelaffection wie die eben beschriebene gewesen ist. Diese Ansicht wird dadurch gestützt, dass — so weit die Mutter des Kindes sich erinnert — keine Materie entleert wurde.

Der Appetit ist immer ein sehr guter gewesen; der Stuhlgang und die ganze Verdauung sind auch immer normal gewesen. Dagegen ist seit 7 Jahren eine Enuresis vorhanden gewesen, hauptsächlich eine E. nocturna, indem die Patientin jede Nacht ca. 20mal aufstehen muss, aber auch „diurna"; diesen Zustand bringt die Mutter damit in Verbindung, dass das Kind damals in die Schule zu gehen begann und gezwungen wurde, stundenlang still zu sitzen, ohne uriniren zu dürfen; diese Erklärung ist doch wohl zweifelhaft.

Ausserdem hat sie stets an einem sehr starken Schweiss bei Tag wie auch bei Nacht gelitten.

Endlich ist sie trotz ihres guten Appetits nicht wenig abgemagert. Keine Erstickungsanfälle, keine Beschwerden beim Schlucken

sind bemerkt worden; das Kauen ist aber während der unaufhörlich zunehmenden Verknöcherung der Kaumuskeln allmählich im Laufe der Jahre immer schwieriger geworden.

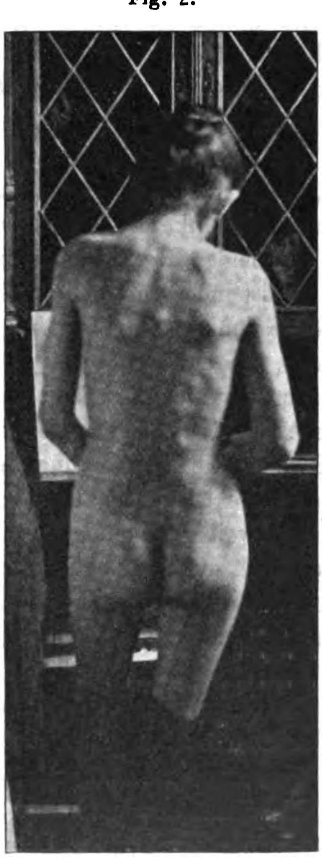
Bei der Untersuchung am 16. Januar 1901 zeigte die Patientin folgendes Krankheitsbild (s. Fig. 1 und 2):



Fig. 1.



Fig. 2.



Sie ist bleich, mager und schmächtig, mit wenig entwickelten Muskeln. Der Gesichtsausdruck ist verhältnissmässig lebhaft und die Intelligenz scheint unversehrt zu sein, wie auch das Gesicht und das Gehör.

Die Menstruation ist noch nicht dagewesen.

Der Larynx ist nicht fixirt oder verschoben, aber wird links von der verknöcherten Musculatur etwas gedeckt.

Der Mund kann nur bis knapp $1\frac{1}{2}$ cm geöffnet werden, so dass ein Finger nur ein kleines Stückchen in den Mund hinein geführt werden kann und nur ganz vorne zwischen die Vorderzähne; die Zunge wird ohne Beschwerden herausgestreckt.

Die Haltung der Patientin ist eine leicht rundrückige mit vorwärts gebogenem Kopfe; dieser ist ausserdem nach links geneigt, während das Kinn ein wenig nach rechts gedreht ist. Sie kann den Rücken nicht aufrichten, und die Bewegungen des Kopfes sind minimal; die Schultern und die Schulterblätter stehen ganz unbeweglich.

Die beiden Arme sind in den Schultergelenken ungefähr fixirt, im rechten Ellbogen kann gar keine Bewegung vorgenommen werden; der linke Ellbogen ist dagegen vollständig beweglich, wie auch die beiden Handgelenke und alle Fingergelenke.

Es ist indessen eine ganz kleine passive Beweglichkeit in allen fixirten Gelenken möglich, das rechte Ellbogengelenk jedoch ausgenommen, wo eine complete, stumpfwinkelige Ankylose vorhanden ist.

Sonst findet man eine leichte, aber vollkommen steife linksconvexe Skoliose ohne Rotation in der Lendenwirbelsäule, welche der Patientin die Vorstellung beibringt, dass ihr rechtes Bein kürzer als das linke ist; der Gang ist deswegen auch etwas hinkend, sonst aber gut, weil genügende Beweglichkeit in allen Gelenken vorhanden ist, obwohl diese — activ wie passiv — dem Wirkungsgebiet der angegriffenen Muskeln entsprechend etwas beschränkt ist. Stethoscopia pulmonum et cordis zeigt nichts Abnormes.

Der Puls ist regelmässig, kräftig, normal.

Die Respiration ist etwas oberflächlich, abdominal, kurzathmig. Bei der Untersuchung der einzelnen Muskeln findet man Folgendes:

Die mimischen Muskeln sind normal, die Augenlider ebenso.

Die Glutäalmuskeln sind auch vollständig frei wie die Musculatur der Bauchwand, in welcher starke fibrilläre Zuckungen auftreten.

Verknöcherungen in den Muskeln finden sich in:

M. Masseter beiderseits.

Mm. sternocleidomastoideus und Platysma myoides auf der linken Seite des Halses, wo namentlich der untere Theil des Musc. sternocleidomastoideus und der vordere Rand des M. platysma angegriffen sind, so dass der letzte wie eine derbe Kante sich anfühlt (die Verknöcherung im Narbengewebe verdeckt jedoch hier die ursprünglichen Verhältnisse, wie sie von Studsgaard beschrieben sind).

Mm. deltoideus, pectoralis major, latissimus dorsi beiderseits.

M. quadriceps femoris auf beiden Seiten; ein pflaumengrosser Knoten rechts; links dagegen eine ca. 20 cm lange schmale, unregelmässig holperige Verknöcherung, die auf dem darunterliegenden Oberschenkelknochen frei beweglich ist.

M. soleus rechts.

Ausserdem findet sich im Nacken, den Muskelinsertionen am Schädel entsprechend, eine Reihe von knochenharten Knoten; auf beiden Seiten der Dornfortsätze der Halswirbelsäule sind die Muskeln auch theilweise verknöchert.

Ebenso finden sich zwischen den beiden Schulterblättern in der Regio interscapularis einige kleinere Knoten, und an dem medialen Rand der beiden Schulterblätter finden sich einige etwas grössere (bis pflaumengrosse) knochenharte Knoten oben an der Basis spinae scapulae und unten am Angulus inferior. Endlich sieht man ähnliche Geschwülste längs den Rippen und in den Rippenzwischenräumen und in den Muskeln zu beiden Seiten der Lendenwirbelsäule.

Die Insertionsstellen für die Mm. Gastrocnemius und soleus am oberen Ende des Unterschenkels, sowohl an der Tibia als an der Fibula, sind derartig verknöchert, dass sie Exostosen ähnlich sind; die Verhältnisse sind an beiden Beinen die gleichen.

Derb, aber nicht verknöchert, ist der obere Theil des linksseitigen und der ganze rechte M. sternocleidomastoideus; sie sind ausserdem atrophisch und treten als dünne, derbe Stränge hervor.

Der M. flexor carpi radialis des rechten Vorderarmes zeigt eine ähnliche fibröse Consistenz.

Die Mm. pectoralis major und latissimus dorsi, die, wie gesagt, beiderseits in der Ausdehnung, in welcher sie die vordere und hintere Wand der Achselhöhle bilden, verknöchert sind, zeigen sonst keine knochenharten Knoten, fühlen sich aber in dem medialen, flachen breiten Theil fest und fibrös an.

An der Hinterseite des Oberschenkels beiderseits nach aussen und oben findet sich eine ziemlich grosse, nicht scharf abgegrenzte, indolente tiefliegende Infiltration, die dem Oberschenkelknochen und der Haut gegenüber verschiebbar ist; die Haut ist faltbar und im ganzen normal.

Am rechten Oberarm, der Ausdehnung und der Form

des M. biceps entsprechend, wird eine ungefähr faustgrosse, sehr empfindliche rundliche und gut abgegrenzte Infiltration constatirt, die auch auf die Haut übergreift; die Haut ist blauroth und warm, nicht faltbar; die Consistenz der Infiltration ist fest und nur wenig teigartig; es waren keine spontanen Schmerzen da. Die Temperatur ist normal und das allgemeine Befinden gut.

Die Daumen und die grossen Zehen sind von der Geburt an deform, nämlich nur halb so lang als normal und nicht in Gelenke getheilt, weil nur die äussere Phalanx da ist; es ist indessen eine kleine Einkerbung auf beiden Seiten jedes Daumens vielleicht als eine Andeutung eines Gelenkes vorhanden; die Nägel sind wohl ausgebildet.

Als ich die Patientin wieder am 22. März 1901, also 2 Monate später sah, zeigte sich der Zustand im ganzen verschlimmert. Unter anderem wurde damals Folgendes bemerkt:

Die Haltung ist mehr nach vorn gebeugt, und der Körper ganz steif in dieser Stellung festgehalten, so dass die Patientin wegen der gebogenen Form des Rückens nicht im Bette liegen kann, sondern immer sitzen muss; deswegen ist der Schlaf sehr schlecht und häufig unterbrochen, weil sie keine Ruhe finden kann und bei jedem, selbst dem leichtesten Versuch, den Rücken gerade zu richten, heftige Schmerzen fühlt.

Der Gang ist aus derselben Ursache viel beschwerlicher als früher, indem sie bei der geringsten Veranlassung stolpert und vorwärts fällt.

Die passive Beweglichkeit in den beiden Schultergelenken und im rechten Ellbogen ist nun beinahe ganz erloschen und der rechte Arm ist ausserdem rechtwinkelig im Ellbogen gebogen, während die Arme sonst längs des Körpers herabhängen. Jene Infiltration, die bei der letzten Untersuchung vor 2 Monaten am rechten Oberarm sich befand, ist nun vollständig verschwunden und hat einer knochenharten, glatten ovalen Geschwulst an der Stelle des Bicepsmuskels Platz gemacht; sie hat einen kleineren Umfang als der normale Muskel und setzt sich nach oben und unten fort mit spitzen Ausläufern den Sehnen der Muskel entlang bis zu den Insertionen und wird dadurch unbeweglich im Verhältniss zum Oberarmknochen.

Der Kopf ist nun ganz unbeweglich und lässt sich auch nicht passiv bewegen, weder nach vorn, rückwärts noch seitwärts; er kann auch nicht gedreht werden.

Der Mund kann activ wie passiv nur 1 cm geöffnet werden, und die Bewegung wird von einem knackenden Geräusch begleitet, ist aber schmerzlos innerhalb genannter Grenzen; beim Versuch, den Mund passiv weiter zu öffnen, thut es der Patientin weh. Sie kann also nun kaum ihr Essen kauen, aber nährt sich hauptsächlich durch flüssige Sachen; sie isst jedoch immer mit gutem Appetit; es sind keine Schluckbeschwerden da. Erstickungsanfälle sind auch nicht beobachtet worden.

Das Mädchen findet sich ruhig in sein unglückliches Schicksal und klagt nur über Schmerzen dann und wann in ihrer Brust unter tieferen Einathmungen, über den beschwerlichen Gang und das schlechte Liegen wegen ihrer Rückenkrümmung.

Den Urin hat man wegen der besprochenen Enuresis nur in kleineren Mengen aufsammeln können; wiederholt ist er untersucht worden, ist immer hell, etwas unklar und sauer gewesen, wurde klar beim Kochen und hat niemals Reaction auf Eiweiss, Blut oder Zuckerstoff gezeigt; die Harnstoffmenge ist Herr Dr. Claudius, Kopenhagen, so liebenswürdig gewesen, verschiedenemal zu bestimmen; sie war stets 14 pro Mille, was ja ungefähr normal sein mag. Durch eine Untersuchung, die ich am 9. April 1901 im Stein'schen Laboratorium vornehmen liess, zeigte der Urin eine Zusammensetzung von 94,84 % Wasser und 5,16 % festen Bestandtheilen, wovon 0,2 pro Mille Kalk und 1,9 pro Mille Phosphorsäure.

Es war also eine verhältnissmässig grosse Menge von festen Bestandtheilen, aber eine kleinere Wassermenge als normal, was wohl dadurch erklärt werden kann, dass die Patientin immer so sehr viel schwitzt.

Die Menge an Kalk und Phosphorsäure entspricht ja beinahe der normalen.

Die mikroskopische Untersuchung des Urins ergab keine abnormen Bestandtheile.

Eine Reihe von Röntgenbildern, die alle von Herrn Dr. Fischer, Kopenhagen, aufgenommen sind, hat die klinische Untersuchung bestätigt; aber wegen der Unbeweglichkeit der Patientin hat man im voraus darauf verzichtet, den grösseren Theil der angegriffenen Stellen zu radiographiren. Eine nur annähernd deutliche Radiographie des Brustkastens oder des Halses war z. B. ganz unmöglich zu bekommen, da die starke Kyphose der ganzen Wirbelsäule die Patientin verhinderte, in der zweckmässigen Stellung zu

liegen; Versuche, ein brauchbares Bild zu bekommen, sind vollständig misslungen.

Dagegen hat man sehr schöne Bilder des rechten Oberarmes, von der Seite gesehen, des linken Oberschenkels, ebenso von der

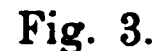
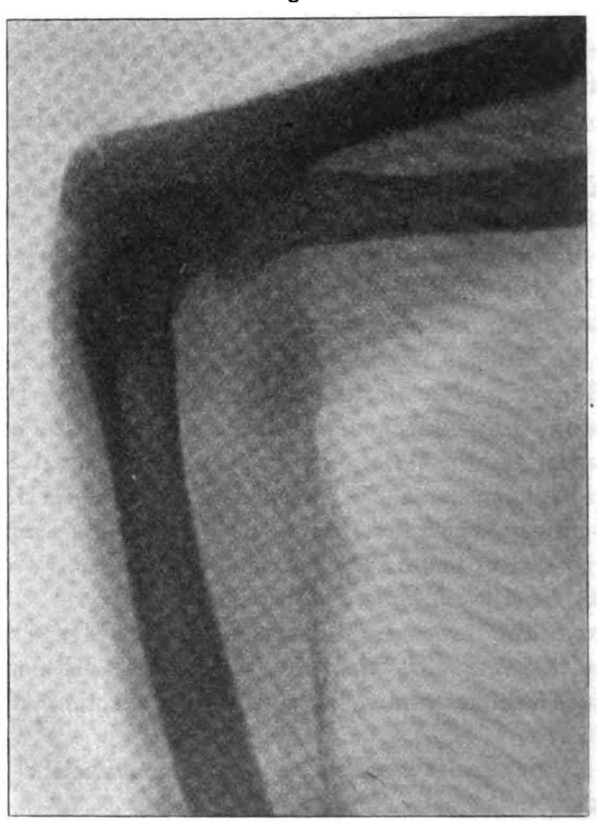


Fig. 3.

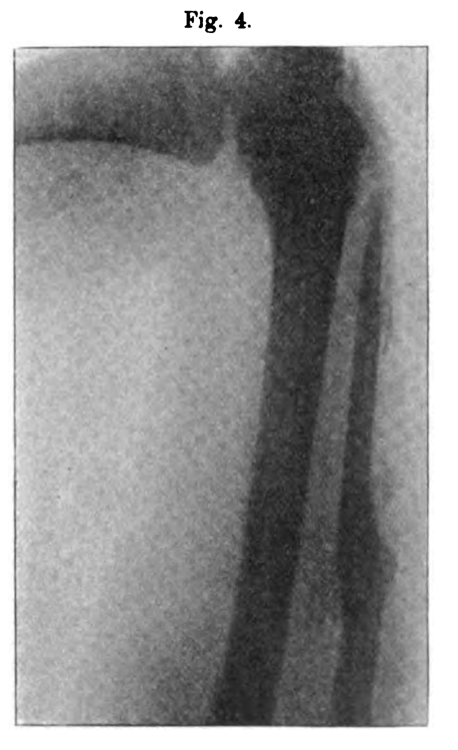


Seite gesehen, des Beckens in Rückenlage, der rechten Hand und des rechten Fusses aufnehmen können.

Die Radiographie des rechten Oberarmes (Fig. 3) zeigt eine schwache, lammellöse und grossmaschig verzweigte Verknöcherung im M. biceps, die am stärksten gegen die Insertion des Muskels an dem Radius zu hervortritt; von dem Radius kann sie nicht unterschieden werden, dagegen aber ist der verknöcherte Theil des Muskels vom unterliegenden Oberarmbein durch eine knochenfreie Partie getrennt.

Auf dem Bild des linken Oberschenkels (Fig. 4) sieht man eine oblonge knöcherne Geschwulst von 1—1½ cm Dicke, die parallel zu dem Os femoris liegt, überall von diesem durch einen 1½—2 cm breiten freien Zwischenraum getrennt; der Schatten an der Radiographie ist vollständig massiv und sieht aus wie der Schatten des Oberschenkelknochens; jener ist nicht regelmässig, sondern zeigt an einzelnen Stellen spitze und unebene stalaktitförmige Vorsprünge, was dem klinischen Befund vollständig entspricht.

Fig. 4.



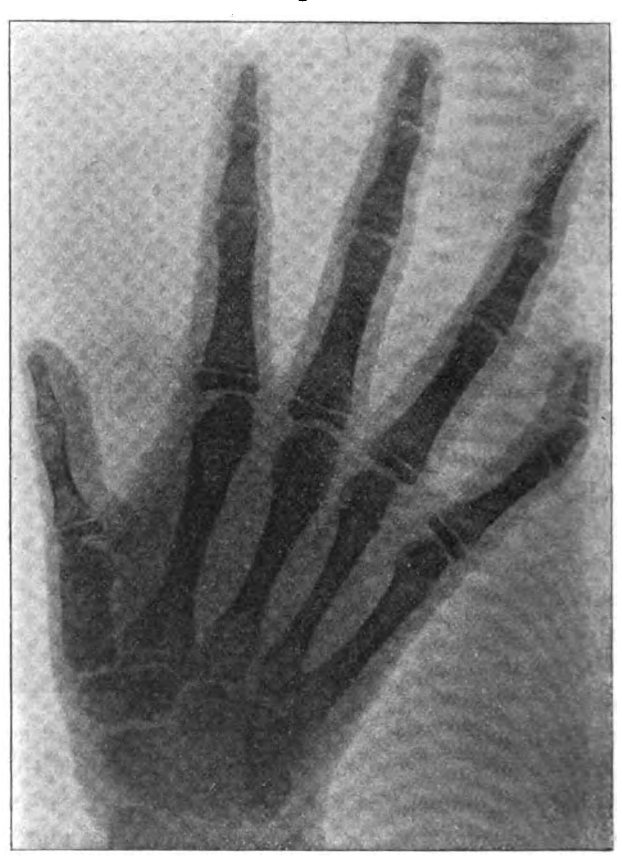
Das Beckenbild zeigt keine Exostosen noch Muskelverknöcherungen; die Form des Beckens ist aber minder weiblich als das Alter der Patientin fordert, und die einzelnen Knochentheile machen ausserdem im ganzen den Eindruck, als seien sie sehr massiv und plump. Die Asymmetrie auf dem Bild muss der etwas schiefen Stellung der Patientin in der Rückenlage zugeschrieben werden.

Das Röntgenbild der rechten Hand (Fig. 5) zeigt wesentlichere Abweichungen von dem Normalen. Die zwei Gelenke des Daumens sind viel dünner und kürzer als normal; ausserdem fehlt die Epiphysenlinie hier ganz, und es scheint eine unvollständige Synostose zwischen den zwei Phalangen vorhanden zu sein. Der entsprechende Zwischenhandknochen ist auch stark verändert, nämlich sehr kurz und plump; ferner findet sich nicht einmal eine Andeutung von der distalen Epiphysenlinie; dagegen ist die proximale sehr deutlich. An den übrigen Zwischenhandknochen scheint die distale Epiphysenlinie undeutlicher als normal zu sein. Von einer geringen (und bei älteren Personen sehr häufig vorkommenden) Schiefigkeit des äussersten Gelenkes des fünften Fingers abgesehen, sind die vier ulnaren Finger und sonst alle Knochen der Hand vollständig nor-

mal in Bezug auf Umfang und ganzen Bau. Die linke Hand zeigt ähnliche Veränderungen wie die rechte.

Endlich ist am rechten Fuss (Fig. 6) die grosse Zehe abnorm gebaut und sehr kurz aber gerade, indem nur ein Gelenk da ist,


Fig. 5.



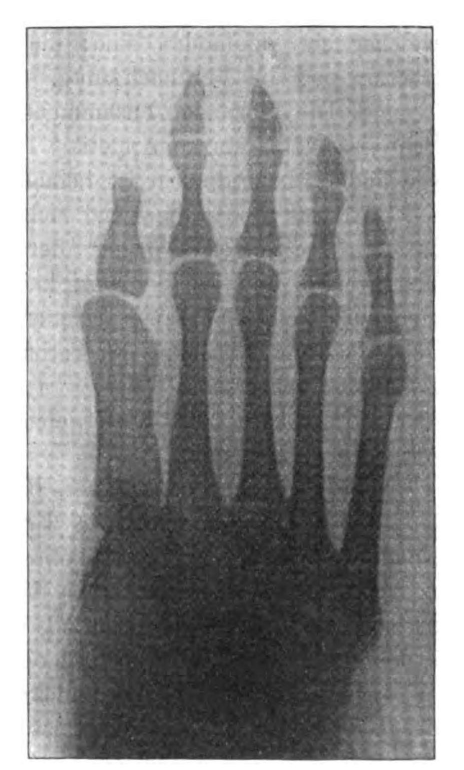
nämlich das äussere nageltragende, welches, wie auch der kurze zugehörige Zwischenfussknochen, sehr schwer und plump geformt ist. Die Epiphysenlinie am proximalen Ende des Zehengelenkes ist sichtbar, aber nicht so deutlich wie an den anderen Zehen; die distale Epiphysenlinie des Zwischenfussknochens ist vollständig verschwunden, dagegen tritt die proximale als eine sehr deutliche und ziemlich dicke Linie hervor. Die übrigen Zehen und Zwischenfussknochen nebst ihren Epiphysenlinien bieten nichts Abnormes; doch scheinen

die distalen Epiphysenlinien an den Zwischenfussknochen weniger deutlich als normal zu sein.

Der linke Fuss zeigt ähnliche Veränderungen wie der rechte.

Nachschrift. Ende Mai 1901 ist noch ein Muskeltheil angegriffen worden, nämlich eine handflächengrosse Partie rückwärts auf der linken Seite der Brustwand, den untersten Bündeln des M. latissimus dorsi entsprechend; die Symptome sind dieselben wie die früher beschriebenen (14 Tage später waren diese acuten Entzündungssymptome, die Druckempfindlichkeit jedoch ausgenommen, wieder verschwunden). Die Patientin sinkt auch stets mehr zusammen, weil die Verkrümmung der ganzen Wirbelsäule immer weiter um sich greift.

Fig. 6.



Was also das oben erwähnte Krankheitsbild, welches ein typisches Beispiel des Leidens ist, charakterisirt, ist folgendes:

1. Ausser einer angeborenen Mikrodaktylie (siehe die Röntgenbilder) der grossen Zehen (nur ein Gelenk) und der Daumen (zwei verkürzte und durch Synostose vereinigte Gelenke) zeigte das Kind, welches durch eine normale Geburt zur Welt gekommen war, keine krankhaften Dispositionen und war auch sonst im ganzen ein wohlgebildetes, fröhliches und gesundes Kind.

2. Vorübergehende knochenharte Knoten an der Stirn, als die Patientin 1—2 Jahre alt war.

3. Darnach bekam sie, 3 Jahre alt, ebenso ohne nachweisbare Ursache eine Verknöcherung auf der linken Seite des Halses, die bald nach der Exstirpation recidivirte.

4. Der lange freie Zwischenraum, ehe die Verknöcherung an anderen Stellen des Körpers begann, und der schnelle Fortschritt, den die Krankheit ohne irgendwelche Veranlassung ungefähr am Anfang des Pubertätsalters nahm.

5. Die Consistenz der einzelnen Geschwülste, der Sitz (theils als Exostosen, theils als Muskelgeschwülste) und die Weise, in welcher sie entstanden sind: die Entzündungssymptome, die Retraction und die Verknöcherung.

6. Die normale Zusammensetzung des Harns. Der starke Schweiss. Der starke Appetit. Dass die Menstruation noch nicht stattfindet (die Patientin ist beinahe 15 Jahre alt).

7. Jede Behandlung hat sich nutzlos gezeigt.

8. Trotz der Störung der Muskelwirksamkeit, den Kaubeschwerden und der Schwierigkeit beim Athmen keine Klagen; es sind auch keine spontanen Schmerzen vorhanden.

Jetzt im 15. Jahre der Patientin wird das Krankheitsbild durch Folgendes beherrscht:

Die Ankylose der Kiefergelenke, der Schultergelenke und theilweise der Ellenbogen;

die Steifigkeit des Halses, Rückens und der Brust;

die schiefe Stellung des Kopfes (Torticollis) und des ganzen Körpers (Totalkyphose mit Skoliose).

Von besonderem Interesse ist es, dass auch der M. platysma myoides angegriffen ist, jedenfalls sein vorderer Rand, was man sonst in keinem Fall gefunden hat; die obengenannten fibrillären Zuckungen in den nichtverknöcherten Bauchmuskeln sind auch ein Phänomen, das ziemlich selten beobachtet ist.

Die Symptomatologie. Nachdem ich nun das klinische Bild dieser Krankheit gegeben habe, theils im grossen und ganzen, theils durch meine Krankengeschichte, bleibt noch übrig, einzelne Punkte näher zu bestimmen, wie sie aus den im ganzen 54 verschiedenen Fällen hervorgehen, die in der Literatur beschrieben sind und ohne Zweifel zu dieser Krankheitsgruppe gerechnet werden müssen (s. Gruppe I des Literaturverzeichnisses); 14 andere Fälle sind ausgeschieden als nicht hierher gehörig (s. Gruppe II des Literaturverzeichnisses).

Die Krankheit ist ungefähr dreimal so häufig bei Knaben als bei Mädchen beobachtet worden.

Was das Alter betrifft, so findet man unter den Fällen, in welchen es angeführt ist, dass die Krankheit (die Muskelverknöcherungen selbst) 12mal in dem ersten Lebensjahre des Kindes begonnen hat, 23mal zwischen dem 1. und 5. Jahre, 11mal zwischen dem 5. und 15. und nur 5mal zwischen dem 15. und 20. Lebenjahre; kurz gesagt, 46 Fälle begannen vor dem 15. Jahre. Das Leiden gehört also dem Kindesalter an oder beginnt jedenfalls vor dem Abschluss des Wachsthums, setzt sich aber freilich über diesen Zeitpunkt hinaus mit neuen Angriffen fort.

Die am häufigsten angegriffenen Muskeln sind die des Nackens und Rückens, der Schultern, des Halses und der Arme, so dass der Nacken und der Rücken in nicht weniger als 25 Fällen zuerst angegriffen wurden, und in einer grossen Menge der übrigen Fälle wurde der Rücken zu zweit angegriffen. Ferner wird in einer verhältnissmässig grossen Anzahl von Fällen, nämlich in 18 (der unsere mitgenommen), angegeben, dass der Unterkiefer ganz oder theilweise unbeweglich war, wodurch der Zustand der Patienten mehr oder weniger verzweifelt wurde, weil das Kauen zum Theil unmöglich war; gewöhnlich kommt jedoch dieses Symptom glücklicherweise erst später hinzu; nur in 2 Fällen trat die Verknöcherung der Kaumuskeln sehr früh ein (Kelburne, King, Rabek). Selten sind die Bauchmuskeln angegriffen worden: einmal (Brennsohn) durch Umbildung in Bindegewebe und einmal (Helferich) durch Bildung eines wirklich knöchernen Stranges. Der M. platysma myoides wurde früher zu den Muskeln, die niemals angegriffen werden, gerechnet, aber in unserem Fall ist, wie wir gesehen haben, der vordere Rand wahrscheinlich verknöchert.

Bei den Verknöcherungen der Rückenmusculatur, welche nicht symmetrisch auftreten, ebenso wenig als die übrigen Muskelverknöcherungen, findet man bisweilen, dass durch die folgende Retraction während des Einschrumpfens der Muskeln eine skoliotische Krümmung der Wirbelsäule entsteht, wie man es an den alten Abbildungen des Falles von Copping sieht; Lendon und mehrere andere Verfasser sprechen auch über die Skoliose als charakteristisch für die Haltung des Patienten (Münchmeyer, Florschütz, Kümmel, Pintér, Krause, Kohts, Nicolaysen), wie ja auch diese Skoliose nebst der totalen Kyphose, die, wie May früher gezeigt hat, unter anderem durch Verknöcherungen der Ligamenta

flava verursacht ist, und der ziemlich ausgesprochene Schiefhals sofort in die Augen springt beim blossen Ansehen unserer Patientin.

Torticollis ist übrigens in einer ganzen Reihe von Fällen gefunden, indem also nur der eine Musc. sternocleidomastoideus verknöchert und dadurch verkürzt gewesen ist (Pincus); andere Haltungsanomalien des Kopfes findet man auch in den Fällen angegeben, wo der M. cucullaris angegriffen wird.

Ein paar Punkte in der Reihe der Symptome haben eine besondere Bedeutung für die Erklärung der Natur der Krankheit, nämlich die gleichzeitig auftretenden Exostosen, die vorübergehenden, knochenharten Knoten am Kopfe, die vielmals beobachtet sind, und das häufige Vorkommen der abnormen Zehen- und Fingerformationen; die zwei letzten Symptome haben auch ihre grosse Bedeutung für die frühzeitige Bestimmung der Diagnose im Kindesalter.

Die Exostosen nebst den Verknöcherungen in den Muskeln werden klinisch von Hutchinson und Zollinger, von May auf Grund der Obductionsbefunde der Fälle von Münchmeyer, Florschütz und Gerber besprochen, später wurden sie auch von Huth, Kümmel und Weill bei klinischen Beobachtungen und endlich von Zoëge-Manteuffel bei einer Skeletuntersuchung gefunden. Infolge dieser Untersuchungen scheint es unzweifelhaft zu sein, dass man neben den Verknöcherungen, die in den Muskeln liegen, ohne irgendwelche Verbindung mit dem Knochensystem zu haben, auch Knochenbildungen findet, die von den Knochen ausgehen, so dass Münchmeyer wahrscheinlich Unrecht gehabt hat, als er behauptete, dass die Muskeln die einzigen angegriffenen wären, was ja auch durch May's Sectionsbefund beim Patienten von Münchmeyer selbst widerlegt wurde.

Die klinische Untersuchung unserer Patientin macht ja auch den Eindruck, dass es sowohl Verknöcherungen in den Muskeln allein, als auch exostosenähnliche Beinknoten gibt, die in Verbindung mit dem Periost stehen, z. B. an den Schulterblättern und unter den Knieen; ausserdem deutet das Röntgenbild des rechten Armes dasselbe an.

Vorübergehende beinharte schmerzlose Knoten am Kopfe und namentlich im Nacken, die früh während der Krankheit gewöhnlich als das erste Symptom und ohne örtliche Entzündungssymptome oder irgendwelche allgemeine Störung des Zustandes des Kranken

auftreten, sind von einer grossen Anzahl von Verfassern beobachtet (z. B. Skinner, Helferich); in unserem Fall sind solche Knoten beim Kind kurz nach der Geburt gesehen worden, wie auch früher von Huth, Uhde, Krause, Rabek und Boks, während dagegen die von Kissel angeführte Krankengeschichte viel wahrscheinlicher auf angeborene Syphilis deutet.

Die angeborene Missbildung verschiedener Finger- und Zehengelenke ist, wie oben gesagt, ausserordentlich häufig und tritt fast immer als eine Mikrodaktylie auf; nur ein einziges Mal, in dem Fall Linsmayer-Virchow, findet sich dagegen eine Exostose an der linken grossen Zehe, die einer Doppelphalanx sehr ähnlich war, so dass Virchow in seiner letzten Mittheilung über den Patienten (Juli 1900) die Deformität der breiten linken grossen Zehe als Akromegalie bezeichnet.

Unter den 24[1]) Fällen (der unserige mitgerechnet), in welchen Mikrodaktylie angegeben ist, wird diese 10mal, sowohl an den grossen Zehen als auch an den Daumen, gefunden, 14mal an den grossen Zehen allein; ausser der Verkürzung finden sich 10mal Halluces valgi, von welchen 7 der Gruppe von 14 Fällen gehören, in welchen die grossen Zehen allein deform sind, und nur 3 werden unter den 10 gefunden, in welchen die Daumen und die grossen Zehen alle deform sind.

In der letzten Gruppe (10 Fälle) findet man fast immer „Ankylose“ der verkürzten Gelenke an den Daumen und „Mikrodaktylie“ der grossen Zehen angegeben; vereinzelt findet sich jedoch Ankylose oder Synostose der zwei verkürzten Gelenke sowohl an den Daumen als auch an den grossen Zehen (Pincus, Fürstner, Nicolaysen). Der Studsgaard-Rager'sche Fall zeigt (wie wir oben gesehen haben) die Eigenthümlichkeit, dass die Mikrodaktylie der Daumen durch eine unvollständige Synostose der zwei verkürzten Fingergelenke verursacht ist, während die grossen Zehen nur ein Zehengelenk haben. Letzteres mit gleichzeitiger Valgusstellung ist von Stempel beobachtet worden. Nicolaysen gibt an, dass sein Patient ausser der Verkürzung der grossen Zehen beiderseits ein Schlottergelenk in der Articulatio metatarso-phalangea I^{ma} hatte.

---

[1]) Von Florschütz, Helferich, Partsch, Kümmel, Uhde, Pintér, Morian, Godlee, Kryger, Boks, Brennsohn, Carter, Paget, Pincus, Rabek, Stempel, Sympson, Willet, Lendon, Zoëge-Manteuffel, Roth, Fürstner, Nicolaysen beschrieben.



In der Gruppe von 14 Fällen, in welchen nur eine Mikrodaktylie der grossen Zehen vorhanden ist, findet man unter anderem den interessanten Skeletbefund von Zoëge-Manteuffel, nämlich dass die Deformität durch eine Verkürzung der zwei Gelenke der grossen Zehe, die übrigens durch eine Synostose verbunden waren, erklärt wurde. Klinisch werden ähnliche Befunde bei ungefähr allen verkürzten Halluces valgi angegeben. Roth hat jedoch neulich durch Radiographie eine Mikrodaktylie mit Valgusstellung der Halluces gesehen, bei welcher sich nur ein Zehengelenk fand.

Endlich sind noch ein paar Fälle beschrieben, in welchen andere Finger oder Zehen gleichzeitig missgebildet sind; Carter fand bei einem 9jährigen Knaben nebst den verkürzten Halluces valgi auch kurze Phalangen der I., IV. und V. Zehe an beiden Füssen und ausserdem eine leichte Schwimmhautbildung beiderseits zwischen der II. und III. Zehe („slight webbing between the second and third toes of each foot"). Die Hände waren normal.

Fürstner fand nebst der besprochenen Mikrodaktylie der Daumen und der grossen Zehen eine ähnliche Missbildung des V. Fingers an beiden Händen.

Ausserdem werden ein paarmal gleichzeitige Missbildungen anderer Theile des Körpers beschrieben.

Im Florschütz-(Gerber)'schen Fall wurden bei einem 12jährigen Knaben ausser einer „auffallenden, angeborenen Kleinheit beider grosser Zehen" sehr atrophische Hoden und ein kleiner Hodensack bemerkt, während der Penis dagegen wohl entwickelt war; und Stempel fand bei einem 7jährigen Mädchen, wo eine Mikrodaktylie der Pollices und der Halluces valgi (1 Phalanx) sich fand, dass einzelne Muskeln ausserdem vollständig fehlten, und dass die Ohrläppchen verkrüppelt waren.

Es erübrigt die Zusammensetzung des Urins zu besprechen; leider aber liegen nur einzelne vollständige Untersuchungen vor.

Nebst unserer eigenen, die nicht wesentliche Abweichungen vom Normalen gab, findet sich kaum ein Dutzend genauer Urinuntersuchungen, die übrigens in 4 Fällen nichts Abnormes, weder quantitativ noch qualitativ, gegeben hatten (Zollinger, Helferich, Uhde, Nicolaysen). Ein besonderes Interesse liegt darin, die Menge der Calcium- und Phosphorsäureverbindungen im Urin zu bestimmen.

Abernethy fand weniger phosphorsaures Calcium als normal.

Münchmeyer im ganzen eine kleinere Menge von Phosphaten.

Pincus eine bedeutende Verminderung der Calciumsalze.

Partsch gibt an, dass die Menge des Calciums und der Phosphorsäure nur 1/10 der normalen ist.

Pintér findet eine bedeutende Verminderung des Calciumsgehaltes, aber gleichzeitig eine grosse Vermehrung der Phosphorsäure.

Morian findet auch eine ziemlich grosse Verminderung der Kalkverbindungen, aber eine normale Phosphorsäuremenge.

Endlich theilt Dittmeyer mit, dass in seinem Fall eine Vermehrung der phosphorsauren Salze sich fand, ein Befund, der wohl mit etwas Misstrauen empfangen werden muss, weil er ganz allein steht, während ein Theil der übrigen Untersuchungen (freilich wie wir gesehen haben nur 6) dagegen eine Verminderung der Kalksalze und theilweise auch der Phosphate zeigt, was ganz gut mit der grossen Vermehrung in der Knochenbildung übereinstimmt, die die besprochene Krankheit charakterisirt, indem die geringere Menge der Calcium- und Phosphorsäureverbindungen im Urin auf eine abnorme Retention dieser Bestandtheile im Körper deuten dürfte.

Diagnose. Die Diagnose ist leicht genug, wenn die Krankheit so lange bestanden hat, dass ihr progressiver multipler Charakter zweifellos ist, und wenn keine anderen Ursachen zu Verknöcherungen vorhanden sind.

Bei Kindern kann ja wohl eigentlich nur eine Verwechslung mit congenitaler Syphilis möglich sein; z. B. im Fall von Kissel, wo es sich um ein 1½jähriges Kind mit zahlreichen knochenharten Knoten handelte, die während einer antisyphilitischen Behandlung wieder verschwanden; man muss sich doch dabei erinnern, dass die Knoten, wie es hier bei Myositis ossif. mult. progr. beobachtet ist, häufig im Laufe kurzer Zeit spontan verschwinden, so dass erst der weitere Verlauf der Krankheit die Diagnose sichern kann. Das Dasein der besprochenen Mikrodaktylie kann doch sicher sehr viel in dieser Beziehung helfen, namentlich wenn die Behandlung schon zu dieser Zeit sich als nutzlos zeigt, d. h. wenn die Knoten bestehen bleiben.

Im Fall von Henry, bei einem 19jährigen jungen Manne, deutet die gute Wirkung der Behandlung auch auf Syphilis.

Schwarz' Fall muss man als Tabes auffassen, bei welcher Krankheit man ja nicht selten Muskelverknöcherungen findet.

Das von Bruck beschriebene Krankheitsbild kann kaum zu irgend welcher der angeführten Krankheiten gerechnet werden; durch die Parese und die Atrophie der Unterextremitäten wird man auf ein Rückenmarksleiden hingeleitet; jedenfalls gehört dieser Fall nicht zu der uncomplicirten Form von Myositis ossif. mult. progr., die hier besprochen wird.

Ausserdem sieht man bisweilen Verknöcherungen nach suppurativen acuten oder chronischen Muskelentzündungen, und Pitha führt ferner Rheumatismus, Syphilis und Skorbut an als Ursachsmomente zu solchen localen und multiplen Muskelverknöcherungen.

Man kennt auch Beispiele von Verknöcherungen der Muskeln im Anschluss an acuten Muskelrheumatismus, z. B. in den von Testelin und Danbressi, Hawkins und Lexer beschriebenen Fällen, die übrigens klinisch sowie auch anatomisch dieselben Endresultate zeigen wie die Myositis ossif. mult. progr.

Auch bei den chronischen rheumatischen Erkrankungen kann bisweilen eine Sorte luxurirender Exostosenbildung vorkommen, welche Anlass zu diagnostischen Verwechslungen geben kann, so z. B. in der von Kronecker und Gemmel veröffentlichten Krankengeschichte.

Klinisch kann endlich auch unsere Krankheit mit Myositis fibrosa (sclerosa), die vom Perimysium internum ausgeht und das Muskelgewebe selbst atrophirt, verwechselt werden. Am häufigsten findet sich diese Umbildung bei anderweitigen Erkrankungen: chronische Entzündungen ausserhalb der Muskeln z. B. können chronischen Gelenk- und Knochenkrankheiten zu einer solchen Umbildung der naheliegenden Muskeln Anlass geben; ebenso periphere traumatische und rheumatische Lähmungen (Mantegazza, Erb), ausserdem finden sich bei den Rheumatikern häufig fibröse, sehnenähnliche Streifen in den Muskeln; schliesslich die syphilitische fibröse Myositis.

Prognose. Die Prognose ist überaus schlecht; jede Behandlung ist hoffnungslos, indem man kein Mittel zur Auflösung der schon gebildeten Knochenmassen kennt und auch keine prophylaktische Behandlung; das Einzige was man machen könnte, wäre ein möglichst kalkarmes Essen zu ordiniren gleichzeitig mit Schwefelsäure; aber was nützt es solchen Knochenmassen gegenüber, von welchen hier die Rede ist, und bei einer Krankheit, die so launen-

haft und wechselnd in ihrem Verlaufe ist; die Behandlung müsste dann das ganze Leben hindurch dauern. Die Krankheit schreitet also immer weiter, bald wird eine bald die andere Muskelgruppe angegriffen, häufig mit jahrelangen freien Zwischenräumen, und die Patienten werden im Laufe einer Reihe von Jahren ganz wie versteinert, so dass es fast immer, wenn sie nicht früher einem anderen zufällig hinzutretenden Leiden erliegen, eine Lungenerkrankung ist, die ihrem Leben ein Ende macht, wenn die Krankheit so weit entwickelt ist, dass die harnischähnliche Brustwand eine bloss einigermassen natürliche Respiration hindert.

Ausser der beschwerlichen Respiration ist es die Ankylose der Kiefergelenke, welche, wenn die Kaumuskeln ergriffen sind, dem Patienten grosses Leiden verursacht, indem das Kauen schnell gehindert wird und der Mund schliesslich gar nicht geöffnet werden kann; man hat denn — um überhaupt das Essen in den Mund einbringen zu können — in einigen Fällen mehrere Zähne ausgebrochen und in dieser Weise eine Oeffnung gebildet, durch welche die flüssige Nahrung gegossen wurde. Fügt man hinzu, dass die Patienten immer einen ungewöhnlich guten Appetit haben, so versteht man, wie entsetzlich der Zustand der armen Menschen ist. Dann und wann hat man deswegen auch grössere Eingriffe versucht, aber nur mit vorübergehender Besserung; Braun hat z. B. vergebens durch Resection der Kiefergelenke eine functionelle Besserung hervorzurufen versucht, was erst nach vollständiger Ablösung der ganzen angegriffenen Kaumusculatur gelang, und kurz nachher erfolgte doch ein Recidiv. Friedländer exstirpirte die Mm. temporales vollständig, Pollard und Eiselsberg haben auch die Knochenstückchen aus den angegriffenen Muskeln entfernt (Boks); alle erreichten jedoch nur ein vorübergehend gutes Resultat.

Pathologische Anatomie. Die pathologisch-anatomische Untersuchung dieser Krankheit beruht auf ganz einzelnen Obductionen, von denen eine von Wilkinson (1846) und später eine von Minkewitsch (1874) vorgenommen worden ist, und auf May's Untersuchungen (1878) der Münchmeyer'schen und Florschütz(-Gerber)'schen Fälle, und ausserdem auf einer Reihe von mikroskopischen Untersuchungen der exstirpirten Muskelstückchen und Muskelgeschwülste.

Daraus sieht man, dass die verknöcherten Muskelgeschwülste wie auch die übrigen Knochenbildungen (in Tendines und Fascien,

die Hyperostosen und die Exostosen) aus wirklich ossösem Gewebe gebildet sind mit Havers'schen Kanälen, in Lamellen geordnet, und dass das Knochengewebe direct vom Bindegewebe umgeben ist, so dass die Muskelbündel in einem gewissen Abstand von der knöchernen Geschwulst liegen.

Bei der Untersuchung der angegriffenen Muskeln, ehe die Verknöcherung vollendet ist, also gleich in dem entzündlichen ersten Stadium, findet man immer, dass die Verknöcherung ihren Sitz im interfibrillären Gewebe der Muskeln hat, während die Muskelbündel selbst unbeschädigt sind; erst später atrophiren diese, indem sie vom Knochengewebe ganz umgeben werden, wenn dieses sich allmählich ausbreitet und verdickt.

Münchmeyer selbst und später andere Verfasser, in der neuesten Zeit Fürstner, stimmen auch darin überein, dass die Kerne nicht einmal zahlreicher geworden sind, und endlich hat eine Reihe von Autoren im Gegensatz zu Münchmeyer gesehen, dass die Verknöcherungen sowohl in Verbindung mit dem Periost als auch in den Muskeln allein ohne nachweisbare Verbindung mit den darunter liegenden Knochen auftreten können.

Bei den Obductionen, namentlich bei jenen von May gemachten, wurde ausser den Muskelverknöcherungen eine grosse Menge von Hyperostosen und Exostosen gefunden; ferner Synostosen zwischen den Wirbeln durch Verknöcherung der Ligamenta flava et interspinalia u. s. w.; endlich zeigte es sich, dass die Knochen überall verdickt waren.

An dem von Zoëge-Manteuffel demonstrirten Skelet finden sich auch sowohl die Verknöcherungen in den Muskeln als auch die Exostosen; und ähnliche Verhältnisse kann man an den Abbildungen jenes von Copping beschriebenen und später von Bennet demonstrirten Skelets sehen.

Bei den Obductionen fand man ferner in den wenigen Fällen, in welchen das Rückenmark und die Nerven untersucht wurden (Erb und Schultze, May), dass sie ganz normal waren.

Das Herz und die Blutgefässe waren ebenfalls immer normal. Die Gelenke waren auch immer frei (die besprochenen angeborenen Deformitäten ausgenommen).

Aetiologie. Die Aetiologie ist eigentlich vollständig unerklärt.

Infolge der Reihe von pathologisch-anatomischen Untersuchungen, welche von May, Wilkinson, Minkewitsch, Zoëge-Manteuffel, Fürstner, Lexer und Boks gemacht worden sind, weiss man, dass es sich hier um eine wirkliche Knochenbildung handelt, welche, wie May schon festgestellt hat, sowohl von dem Knochensystem als auch von den Sehnen, Fascien und dem inter- und intramusculären Bindegewebe ausgehen kann.

Erblichkeit wird in keinem Fall erwähnt.

Ueber Disposition weiss man nichts; die Krankheit griff vollständig gesunde Menschen an, ohne vorausgehendes Unwohlsein (man muss sich jedoch hier an die häufig vorkommenden angeborenen Zehen- und Fingermissbildungen erinnern).

Da der Stoffwechsel bei diesen Patienten noch niemals einer genauen Untersuchung unterworfen worden ist, weiss man nichts davon, nur scheinen keine grösseren Anomalien vorhanden zu sein, indem der Urin in den Fällen, wo er untersucht worden ist, nur normale Bestandtheile enthalten hat, aber freilich — wie oben erwähnt — in einigen Fällen eine grössere oder kleinere Verminderung der Menge der Kalksalze und der Phosphorsäure gezeigt hat, was auf eine Retention dieser Bestandtheile in dem Organismus deutet und jedenfalls gut mit der vermehrten Bildung vom Knochengewebe übereinstimmt.

Die Untersuchungen des Rückenmarkes haben, wie oben gesagt, auch keine Andeutungen gegeben.

Man muss also, was schon Münchmeyer erwähnt hat, sich mit der Ansicht genügen lassen, dass es sich um eine Constitutionsanomalie handelt, eine angeborene Neigung zur Verknöcherung der Muskeln und der Sehnen, den multiplen Exostosen (Virchow, May) entsprechend, von welchen in Dänemark Ravn, Friis und Dige Fälle mitgetheilt haben (s. Hospitals Tidende 1891 und 1892).

Diese Annahme wird also ausser durch das negative: dass man keine Ursache zur Ossification finden kann, durch folgendes gestützt:

1. Das häufige Vorhandensein bei ganz kleinen Kindern.

2. Die Mikrodaktylie, die man in den späteren Jahren, nachdem Gerber 1875 seine Beobachtung mitgetheilt hatte, 24mal gefunden hat unter den 40 Fällen, die von 1875 bis nun veröffentlicht sind.

Zoëge-Manteuffel zeigte an jenem Skelet, welches er auf dem 25. deutschen Chirurgencongress 1896 demonstrirte, dass die Deformität dort durch eine Synostose zwischen den verkürzten Phalangen

an beiden grossen Zehen verursacht war, was ja natürlich klinisch leicht mit einem Fehlen der Grundphalanx verwechselt werden konnte, so dass nur das nageltragende Glied übrig war.

Unser Fall gibt auch einen Beitrag zur Aetiologie.

Freilich liegen keine anatomischen Untersuchungen vor, indem nämlich die seinerzeit exstirpirte Geschwulst nicht näher untersucht und nicht aufbewahrt wurde; ausserdem glaubte ich mich nicht berechtigt, eine Excision der angegriffenen Muskeln zu machen, da man dadurch der Patientin noch andere Schmerzen verursacht haben würde, ohne irgend welche Hoffnung auf die geringste Linderung zu erreichen, eher das Entgegengesetzte, indem wahrscheinlich eine Verknöcherung des Narbengewebes bald entstanden wäre.

Die Radiographien haben dagegen, wie es schon in der Krankengeschichte besprochen ist, neue Aufschlüsse gebracht. Man sieht das Anfangsstadium der Verknöcherung auf dem Bilde des rechten Oberarmes, welcher kurz nach dem Verlaufe des Entzündungsstadiums aufgenommen ist; die Geschwulst ist durch die feine Verzweigung von schmächtigem Knochengewebe charakterisirt und steht mit dem Periost in Verbindung, was sehr gut dem entsprechen kann, was man früher bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen gefunden hat, nämlich, dass die Verknöcherung sowohl vom intermusculären Bindegewebe als auch vom Periost ausgehen kann (klinisch zeigte es sich ja auch hier, dass die Geschwulst unbeweglich im Verhältniss zum unterliegenden Oberarmknochen war).

Am Bilde des linken Oberschenkels sieht man das Endstadium: eine massive Knochengewulst, die übrigens nicht in Verbindung mit dem darunterliegenden Knochen steht. Das Bild zeigt also, dass die Erkrankung hier ihren Sitz ausschliesslich im Muskel gehabt hat, was ja auch der klinischen Untersuchung entspricht, bei welcher diese Geschwulst mit dem Muskel zusammen auf dem Oberschenkelknochen verschieblich war.

Das Bild der Hände zeigt auf beiden Seiten die zwei verkürzten, dünnen Phalangen, die theilweise zusammengewachsen scheinen; das zugehörige Os metacarpi I ist kurz, schwer und plump im Bau, und ausserdem fehlt hier die distale Epiphysenlinie wie auch die beim Interphalangealgelenk; die proximale Epiphysenlinie der ersten Phalanx scheint dagegen normal zu sein, obwohl diese ebenso wie die Epiphysenlinien an den vier ulnaren Zwischenhandknochen weniger deutlich hervortreten als bei normalen 15jährigen Menschen.

Die Füsse sind auch beiderseits in derselben Weise deformirt; die Radiographien zeigen nur eine Phalanx an der grossen Zehe, nämlich die distale, die wie das Os metatarsi I sich als ein kurzer, schwerer und plumper Knochen zeigt; was die Epiphysenlinie angeht, findet man hier nur Spuren einer solchen am proximalen Ende des Zehengelenkes, während sie am distalen Ende des Zwischenfussknochens vollständig verschwunden ist; die proximale Epiphysenlinie dieses Knochens ist dagegen ausserordentlich deutlich zu sehen. Die distalen Epiphysenlinien an den anderen Ossa metatarsi zeigen sich übrigens kaum so deutlich wie an den Füssen eines normalen 15jährigen Mädchens.

Diese Befunde stimmen gut zusammen:

Die Verkleinerung der Daumen scheint durch eine zu frühe Verknöcherung, eine Verschmelzung der Epiphysen und Diaphysen verursacht zu sein, wodurch ihr weiteres Wachsthum unmöglich gemacht wird.

An den grossen Zehen ist diese Verschmelzung noch weiter gegangen, indem die zwei Zehengelenke zu einem geworden sind, ohne nur eine Andeutung von Zweitheilung hinterlassen zu haben.

Fügt man hierzu das plumpe schwere Becken, die kurzen dicken Ossa metatarsi I^{mi} et metacarpi I^{mi} mit verschwundenen Epiphysenlinien, die weniger als normal deutlichen Epiphysenlinien an den anderen Ossa metatarsi et metacarpi, dann bekommt man das Bild einer Störung im Wachsthum der Knochen an den genannten Stellen, die sich in einer zu reichlichen Bildung von Knochengewebe und einer frühzeitigen Verknöcherung zeigt, was jedenfalls, was die Daumen und die grossen Zehen angeht, ganz sicher angeboren ist (indem die Deformität an diesen Stellen unmittelbar nach der Geburt des Kindes bemerkt wurde), und an den anderen Stellen auch durch eine angeborene Eigenthümlichkeit erklärt werden muss, da keine andere Ursache nachweisbar ist.

Die besprochenen vorübergehenden knochenharten Knoten im ersten Kindesalter wären dann noch ein Symptom derselben angeborenen Neigung zu Ueberproduction von Knochengewebe, die sich also im Laufe der Jahre in immer wachsendem Zunehmen (vielleicht hat hier das Pubertätsalter irgendwelche Bedeutung) und anscheinend mit einer ganz zufälligen Vertheilung auf den grössten Theil der willkürlichen Muskeln und Sehnen des Körpers ausgebreitet hat.

Also darf man, selbst wenn das klinische Bild bei der Unter-

suchung der Muskeln im ersten Stadium am häufigsten (aber doch nicht immer) eine Myositis zeigt, wie es z. B. in unserer Krankengeschichte beschrieben ist, kaum diese Krankheit zur Gruppe der Muskelentzündungen hinzurechnen, aber kann diese eher mit anderen knochenbildenden Processen, wie z. B. Virchow's multiplen Exostosen zusammenstellen. Die multiplen Exostosen gehen freilich vom Periost aus, während dagegen die genannte Muskelerkrankung ihren Sitz im intramusculären Bindegewebe hat, aber — wie gesagt — finden sich nicht selten Uebergangsformen, wo man beides sieht: die Verknöcherungen in den Muskeln und die Exostosen, wie es eben der Fall ist bei der von uns beschriebenen Patientin.

Andererseits kann es doch nicht in Abrede gestellt werden, dass es klinisch wie auch anatomisch (jedenfalls was die Schlussresultate angeht) keinen bedeutenden Unterschied gibt zwischen dieser Form von sogen. Myositis ossificans multiplex progressiva, welche man die genuine oder congenitale nennen könnte, und den erworbenen, rheumatischen, tabetischen u. s. w. ossificirenden, wirklichen Myositiden, in welch letzteren Fällen man also den bestimmten Entzündungsprocess in den Muskeln hat, welcher in der Ossification endet; also in ätiologischer Beziehung ein Wesensunterschied. Deshalb möchte ein Name wie z. B. Polyossificatio congenita progressiva, der sowohl die Aetiologie als auch das am meisten in die Augen springende klinische Symptom berücksichtigt, besser sein als die bis jetzt benutzte Bezeichnung: Myositis ossificans multiplex progressiva, die wie gesagt die Erkrankung als eine Muskelentzündung und nicht als eine angeborene Anomalie bezeichnet.

Traumata als Gelegenheitsursache zur Entwickelung der Verknöcherungen hat man nicht einmal in der Hälfte der genau beobachteten Fälle angeben können, während die Verknöcherungen in den übrigen ganz spontan eingetreten sind. Welche Bedeutung kann man denn eigentlich diesen „Stürzen“ und „Fällen“ zuschreiben, wenn sie erstens nicht immer nachgewiesen werden können und auch nicht immer eine Verknöcherung hinterlassen; und endlich: welche kleinen Kinder fallen oder stossen sich nicht jeden Tag. Sollten also die Traumen Gelegenheitsursache sein, so müsste ja die Erkrankung sich immer zeigen, bald nachdem die Kinder zu gehen begannen, und in einer viel grösseren Ausdehnung schon in den ersten Lebensjahren, als es wirklich der Fall ist.

In einer Menge von Fällen — eben bei grösseren Kindern,

wo die Verletzungen eher controllirt werden können — findet man ausdrücklich angegeben, dass solche nicht den verschiedenen Verknöcherungen vorausgegangen sind und in einzelnen Fällen sogar noch mehr, dass selbst schwere Traumen keine Wirkung in jener Beziehung gehabt haben.

Im Fall von Sympson wird z. B. Mittheilung gemacht über gute normale Heilung einer Fractur ohne abnorme Verknöcherungen in der Nähe der Bruchstelle.

Morian theilt von seinem Falle mit, dass das Kind 2mal eine hohe Treppe heruntergefallen war, ohne dauernde Verletzung, und dass eine Muskelverknöcherung sich erst später bildete nach einem Sturz, wobei der Nacken gegen einen Stein schlug.

Dagegen geben Abernethy, Skinner und Pincus an, wie bei ihren Patienten Verknöcherungen nach Traumen in den sonst freien Zwischenräumen hervortraten.

Boks rief sogar nur durch eine starke Palpation (?) eine neue Verknöcherung an einem noch nicht verknöcherten und anscheinend normalen Muskel hervor.

In dem oben von mir referirten Fall war es nicht möglich, irgend welche Ursache anzugeben; im Gegentheil haben recht bedeutende Traumen keine neuen Verknöcherungen hervorgerufen.

Infectionskrankheiten haben wohl auch keine Bedeutung in dieser Beziehung, indem man nicht einen einzigen Fall kennt, wo das Leiden sich nach einer solchen Krankheit verschlimmert hat.

Kurz gesagt:

Man muss sich sozusagen damit begnügen, dass die Krankheit durch eine angeborene Disposition verursacht ist, und dass die einzelnen Verknöcherungen sich ohne nachweisbare Ursache entwickeln, am häufigsten im frühesten Kindesalter, jedenfalls aber immer vor dem Abschluss des Wachsthums.

Um in leicht übersichtlicher Weise die hierher gehörige Literatur mittheilen zu können, habe ich unten diese in Gruppen eingetheilt, so dass die erste Gruppe ein chronologisches Verzeichniss über alle zweifellosen Fälle von sogen. Myositis ossificans multiplex progressiva, die bis jetzt mitgetheilt sind, gibt.

In der zweiten Gruppe finden sich die Arbeiten angeführt,

welche die besprochene Krankheit betreffen, ohne jedoch neue Fälle anzugeben.

In der dritten Gruppe endlich ist eine Reihe von Fällen gesammelt worden, welche entweder von dem Verfasser selbst oder von anderen als Myositis ossificans multiplex progressiva aufgefasst worden sind, während sie sich doch bei näherer Prüfung als zweifelhaft erwiesen haben.

Wo nicht Referate angegeben sind, habe ich Gelegenheit gehabt die Originalmittheilungen zu lesen.

I. Bis jetzt veröffentlichte Fälle von sogen. Myositis ossificans multiplex progressiva.

1. Freke, John, A case of extraordinary exostoses on the back of a boy. Philosophical Transactions 1740, Nr. 456, p. 369.
2. Copping, John (in einem Brief mit 2 Figuren an den Präsidenten). Philosophical Transactions 1741, Nr. 461, p. 819. — Carke, Robert (in einem Brief an den „Earl of Egmont"), l. c. S. 810. — Bennet, Extensive osseous depositions, implicating the articulations and muscles. Proceedings of the pathol. society of Dublin. Dublin Journal of med. science 1872, 54, p. 510.
3. Abernethy, Surgical lectures. 1830, p. 169. (Cit. nach Zollinger, s. u.)
4. Rogers, David L., American Journal of med. science 1833, Vol. XIII, p. 386. (Cit. nach Bulhak, Ueber Verknöcherung und Verirdung des Muskel- und Sehnengewebes. Inaug.-Diss. Dorpat 1860.)
5. Wilkinson, Conversion of large muscles of the trunk, neck and arms into bone. The London med. Gazette. New Series, Vol. III, 4. Dec. 1846, p. 993. (Cit. nach Pintér, s. u.)
6. Earle, in Stanley's diseases of bones, 1849, p. 215. (Cit. nach Lorenz, s. u.)
7. Kelburne King, Monthly Journal 1854. (Cit. nach Goldberg, L., Die Myositis ossificans bei Dementia paralytica. Inaug.-Diss. Berlin 1877, p. 7.)
8. Hutchinson, The med. Times and Gazette 1860, I, p. 317. (Cit. nach Zollinger.)
9. Skinner, William, The med. Times and Gazette 1861, I, p. 143. (Cit. nach Pintér.)
10. Zollinger, Johann, Ein Fall von ausgedehnten pathologischen Verknöcherungen. Inaug.-Diss. Zürich 1867. — Billroth, Chirurgische Erfahrungen. Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. 1869, X, p. 459—466.
11. Minkewitsch, Ivan, Chirurg. Casuistik. Virchow's Arch. f. pathol. Anat. u. Phys. 1867, Bd. 41, S. 413—421. — Derselbe, Fall einer aussergewöhnlich entwickelten Verknöcherung bei einer Frau. l. c. 1874, Bd. 61, S. 524.
12. Münchmeyer, Ueber Myositis ossificans progressiva. Henle und Pfeufer's Zeitschrift für rationelle Medicin 1869, III. R., Bd. 34, S. 9. (Cit. nach

Pintér.) — May, Karl, Ueber die sogenannte Myositis ossificans progressiva in Virchow's Archiv 1878, Bd. 74, S. 145—173.

13. Byers, W. M., New Orleans Journal of medicine 1870. (Cit. nach Pintér.)
14. Hamilton, Proceedings of the pathol. Society of Dublin. Dublin Journal of med. Science 1872, LIV, p. 508.
15. Florschütz, B., Ein Fall von Myositis ossificans progressiva. Allg. med. Central-Zeitung, Berlin, 42. Jahrg., Nr. 98, Dec. 1873. — Gerber, Richard, Ueber Myositis ossificans progressiva. Inaug.-Diss. Würzburg 1875. — May, Karl, l. c. (s. o.) 1878.
16. Dittmeyer, Ein Fall aus seiner Praxis, von Gerber mitgetheilt.
17. Gibney, New York med. record 1875, p. 747. (Cit. nach Lorenz.)
18. Huth, Fall von Myositis ossificans progressiva. Allg. med. Central-Zeitung, Berlin, Mai 1876, Bd. XLV, Nr. 41. (Cit. nach Pintér.) — Pintér (s. u.) 1883.
19. Nicoladoni, C., Ueber Myositis ossificans progressiva. (Cit. nach Pintér.) Wiener med. Blätter, I. Jahrg., Nr. 20—24, August, September 1878.
20. Helferich, H., Ein Fall von sogenannter Myositis ossificans progressiva. Aerztliches Intelligenzblatt XXVI, Nr. 54. München, November 1879. — Derselbe, Centralbl. für Chir. 1880, VII, Nr. 3. — Derselbe, Versamml. d. Naturf. und Aerzte in Salzburg 1881. Ref. in Centralbl. f. Chir., VIII. Jahrg., Nr. 45, November 1881. — Derselbe, Vorstellung eines Kranken mit allgemeiner Myositis ossificans. Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Chir. XVI. Congress 1887, I, S. 20. — Maunz, Myositis ossificans progr. Annalen d. städtischen Krankenhäuser zu München 1893, VII.
21. Partsch, C., Ueber einen Fall von Myositis ossificans progressiva. Breslauer ärztl. Zeitschr. März 1866, Nr. 6, S. 66. (Cit. nach Pintér.)
22. Kümmel, H., Zur Myositis ossificans progressiva. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. 1883, 29, S. 615.
23. Pintér, Gynla, Beiträge zur Casuistik der Myositis ossific. progr. Mit 7 Tafeln. Inaug.-Diss. Würzburg 1883.
24. Uhde, Ein Fall aus seiner Praxis, von Pintér mitgetheilt.
25. Krause, E., Ein Fall aus seiner Praxis, von Pintér mitgetheilt.
26. Kohts, Ein Fall von Myositis ossificans progressiva. Jahrbücher für Kinderheilkunde 1884, Bd. 21, S. 326.
27. Willet, St. Bartholomew's hospital Surgical reports 1886, Vol. III, Nr. 2556. (Cit. nach Stonham, Ch., Myositis ossificans. The Lancet 1892, 31. December, p. 1484.)
28. Sympson, Case of Myositis ossificans. Brit. med. Journ. 1886, II, p. 1026.
29. Godlee, Transact. of the chir. Soc. of London 1886, 19, p. 333, und Lancet 1886, II, p. 1177.
30. Lendon, Myositis ossificans. First international med. Congress. Adelaide 1887. (Cit. nach Stonham l. c.)
31. Bókay, Königliche physikalische Gesellsch. Budapest 1889, 23. März. (Cit. nach Lorenz.)
32. Svensson, Fall af Myositis ossif. progr. mult. Hygiea 1891, p. 285.
33. Macdonald, A case of Myositis ossificans. Brit. med. Journ. 1891, II, p. 478.

34. Rabek, Ludwig, Ein Fall von Myos. oss. progr. in Virchow's Archiv 128, Nr. 3, 1892, S. 537.
35. Bernacchi, Sopra un caso di Myosite ossifiante progressive. Archivio di Ortopedia. Milano 1892, Nr. 3. (Cit. nach Rev. d'orthopédie 1892, III, p. 317.)
36. Brennsohn, Zur Casuistik der Myositis ossificans multiplex (progress.). Berliner klin. Wochenschrift 1892, S. 1163.
37. Pollard, Bilton, A case of Myositis ossificans. Lancet 1892, 31. December.
38. Gibney, A case of Myositis ossificans with multiple exostoses. Boston med. surg. Journ. 1894, I, p. 43. (Cit. nach Lorenz.)
39. Carter, A case of Myositis ossificans. The Lancet 1894, I, p. 327.
40. Linsmayer, Demonstration eines Falles von Myosit. oss. progr. Wiener klin. Wochenschr. 1894, S. 11. — Virchow, Ueber Myositis ossificans progr. (Berl. med. Gesellsch.). Berliner klin. Wochenschr. 1894, S. 727. Discussion S. 745 — Ponfick, Vorstellung eines Kranken mit Myositis ossificans. Deutsche med. Wochenschr. Ver.-Beil. 1895, S. 117. — Bollinger, Demonstration eines Falles von Myositis ossificans progr. Münch. med. Wochenschr. 42, 1895, S. 151. — Demonstration von Narath, Kraske (Freiburg), Wollenberg (Halle) 1895. — de la Camp, Ein Fall von Myositis ossificans. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1897—98, Bd. I. — Biesenthal, Berliner med. Gesellschaft, 20. Juli 1898. Münchener med. Wochenschr. 1898, S. 1013. — Nissim, Jules, De la Myosite ossificante progressive. Thèse de Paris 1898. — Virchow, Der versteinerte Mann. Berliner med. Gesellschaft, 4. Juli 1900. Ref. Berliner klin. Wochenschrift 1900, S. 711.
41. Paget, Stephen, A case of Myositis ossificans. The Lancet 9. Februar 1895, p. 339.
42. Fürstner, Ueber einige seltenere Veränderungen im Muskelapparat. Archiv f. Psychiatrie u. Neurologie XXVII, 1895, S. 600.
43. Pincus, Ludwig, Die sogenannte Myositis ossificans progr., eine Folge von Geburtsläsion. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1896, 44, S. 179.
44. Weill, Un cas de Myosite ossificante progressive. Semaine méd. 1896, p. 210.
45. Zoëge-Manteuffel, Demonstration eines Skelets mit Myos. ossif. Verhandl. d. Deutsch. Gesellschaft f. Chir. XXV. Congr. 1896.
46. Boks, Beitrag zur Myositis ossificans progr. Berliner klin. Wochenschr. 1897, S. 885, 917, 942.
47. Braun, Heinrich, Ueber myogene Kieferklemme. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1898, 47, S. 187.
48. Kryger, Multiple Knochen- und Knorpelgeschwülste. Archiv f. klin. Chir. 1898, LVII, S. 859.
49. Stempel, W., Die sogenannte Myositis ossificans progr. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie 1898, III, S. 394. (Cit. nach Centralbl. f. die Grenzgebiete der Medicin und Chirurgie 1899, II, S. 377.)
50. Jacoby, Martin, Ein Fall von Myositis ossificans progr. Vorgestellt in der Gesellschaft der Charité-Aerzte 14. Juli 1898 und in der Berliner med. Gesellschaft 20. Juli 1898. (Ref. Berliner klin. Wochenschr. 1898.)

51. Roth, A., Ueber Myositis ossificans mult. progr. Münchener med. Wochenschrift 1898, 45, S. 1238 und 1279.
52. Morian, Ein Fall von Myositis ossificans progr. Münchener med. Wochenschr. 1899, S. 215.
53. Nicolaysen, Lyder, Myositis ossificans progr. Norsk Magasin for Laegevidenskap 1899, S. 468.
54. Studsgaard, Kirurgisk Kasuistik. 1. Myositis ossificans progr. Nordiskt med. Arkiv 1891, Bd. 23, N. F. Bd. 1, Nr. 18. — Bornemann, A., Myositis ossificans progr. Det Köbenhavnske med. Selskab's Forh. 1891—1892, Sitzung 22. März 1892. — Rager, Eigener Fall.

II. Arbeiten über die Myositis ossificans multiplex progressiva, in welchen keine neuen Fälle angegeben sind.

Eichhorst, Ueber die Beziehungen zwischen Myositis ossificans und Rückenmarkskrankheiten. Virchow's Archiv 1895, Bd. 139, S. 193.
Erb und Schultze, Friedrich, Ein Fall von progressiver Muskelatrophie u. s. w. Arch. für Psychiatrie, Berlin 1879, IX, S. 386.
Friedländer, Beitrag zur Kenntniss der myogenen Kieferklemme. Wiener klin. Wochenschr. 1898, S. 461.
Haltenhoff, De l'ossification progressive des muscles. Archives générales de médecine 1869, II (VI. Serie 14), p. 567. (Cit. nach Pintér.)
Lorenz, Heinrich, Die Muskelerkrankungen. I. Theil. Wien 1898. (Nothnagel's specielle Pathologie u. Therapie XI. Bd., III. Theil, I. Abtheil.)
Matthes, Sammelreferat über multiple Myositiden. Myositis ossificans progr. mult. Centralbl. für die Grenzgeb. der Med. u. Chir. 1898, Bd. I, S. 65.
May, Karl, Ueber die sogenannte Myositis ossificans progr. Virchow's Archiv 1878, Bd. 74, S. 145—173. (Vergleiche die Fälle 12 u. 15.)
Virchow, Die Cellular-Pathologie in ihrer Begründung auf physiol. und pathol. Gewebelehre, Berlin 1871, S. 451 u. 469. (Vergleiche den Fall 40.)
Volkmann, Discussion zu Helferich's Vortrag über allg. Myositis ossificans. Verhandlungen d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1887, XVI. Congr. I, S. 28.

III. Mittheilungen über Krankengeschichten, die früher als Myositis ossificans multiplex progressiva aufgefasst worden sind, aber nun als zweifelhaft gerechnet werden.

Ungenaue Beschreibungen, die am ehesten eine Petrification einzelner Muskeln zeigen.

Lieutaud, Historia anatomico-medica, Paris 1768, Tom. II, p. 346. (Von Gerber mitgenommen, nicht von Pintér, Lorenz.)
Portal, Cours d'anatomie médicale, Paris 1804, Tom. II, p. 411. (Von Gerber mitgenommen, nicht von Pintér, Lorenz.)
Lobstein, Traité d'anatomie pathologique, Paris 1833, Vol. II, p. 353, § 897. (Von Gerber mitgenommen, nicht von Pintér, Lorenz.)



Traumatische Knochenbildungen in einzelnen Muskeln.

Podrazki, Demonstration eines Falles von Myositis ossificans bei einem Soldaten. Zeitschr. der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien 1873, Nr. 22.

Mosetig-Moorhof, Ein Fall von Myositis ossificans. Wiener med. Presse, XX. Jahrg., 1879, September, Nr. 39. (Cit. nach Pintér.)

Am ehesten syphilitische Processe.

Henry, An account of the case of William Carey, aged nineteen, whose tendons and muscles are turning into bones. Philos. transactions 1760, LI, p. 89; Philos. transactions 1761, LII, p. 143.

Kissel, Sur un cas de myosite ossif. progr. mult. chez un enfant de 19 mois. Wratsch 1893, 32, p. 882. (Ref. Arch. génér. de méd. 1894.)

Wahrscheinliche Tabes.

Schwarz, Ein bemerkenswerther Fall von Myositis ossificans progr. Deutsche med. Wochenschr. 1884, S. 807.

Bruck, A., Ueber Myositis ossificans progr. Berliner med. Gesellschaft 1896, 6. Mai. (Ref. Berl. klin. Wochenschr. 1896, S. 469.)

Unmittelbar nach acutem Muskelrheumatismus entstanden.

Testelin et Danbressi, Rhumatisme terminé par l'ossification des muscles. Gazette méd. 1839, Nr. 11, p. 171. (Cit. nach Pintér und Zollinger.)

Hawkins (1 Fall). The London med. gazette 1844, 31. Mai, p. 273. (Cit. nach Pintér und Gerber.)

Lexer, Das Studium der bindegewebigen Induration bei Myositis progressiva ossificans. Archiv f. klin. Chir. 1895, Bd. 50, S. 1.

Exostosis luxurians bei Rheumatismus chron.

Kronecker, Demonstration in der Berl. klin. Geseesellschaft. 6. März 1889. (Ref. Münchener med. Wochenschr. 1889, S. 187.)

Gemmel, Myositis ossificans progr. Wiener klin. Rundschau 1899. (Ref. Münchener medicin. Wochenschr. 1889, S. 1186.) (Zwei Fälle.)

XVII.

Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau (Geheimrath Prof. Dr. v. Mikulicz-Radecki).

Ueber die Spätresultate der Resection des Kopfnickers beim musculären Schiefhalse nach Mikulicz[1]).

Von

Dr. med. **Emmrich Gerhard Stumme,**
Volontärarzt der Klinik.

Mit 39 in den Text gedruckten Abbildungen.

Auf dem 29. Chirurgencongress wurden im Anschluss an den Vortrag des Herrn Prof. Hoffa, welcher mehrere nach der Mikulicz'schen Methode geheilte Fälle von musculärem Schiefhals vorstellte, gegen dieses Verfahren eine Reihe Einwände erhoben, die sich in folgende Sätze zusammenfassen lassen:

Die Operation wirke entstellend durch die beträchtliche Ausdehnung der Hautnarbe, die sich eventuell noch keloïdartig verdicken könne; überdies bleibe eine hässliche Aushöhlung der operirten Halsseite zurück. Die Methode könne Recidive nicht ganz ausschliessen. Sie sei nicht ungefährlich wegen der Möglichkeit, die Vena jugularis oder den Stamm des Nervus accessorius zu verletzen. Auch sei es schliesslich in functioneller Beziehung nicht gleichgültig, ob der Kranke seinen Kopfnicker behielte oder nicht.

Während also ein Theil der Chirurgen der Ansicht war, dass der Werth der Methode nicht ganz zweifellos sei, während andere,

[1]) Der Vortrag war angemeldet für den 30. Chirurgencongress, wurde aber wegen Ueberfüllung am letzten Tage zurückgezogen.



wie Joachimsthal, auf Grund einer Casuistik von 13 Fällen die offene Durchschneidung nicht nur für ebenbürtig, sondern sogar für überlegen erklärten, haben andere die Operation als einen wesentlichen Fortschritt in der Behandlung wenigstens für schwere Fälle begrüsst, unter denen so gewichtige Stimmen wie die König's, Hoffa's und v. Bruns' besonders genannt zu werden verdienen.

Die genannten Einwände veranlassten uns, Nachforschungen darüber anzustellen, wie sich die Resultate der Operation bei unseren Fällen im Verlaufe der späteren Jahre gestalteten.

Im Laufe der letzten 10 Jahre, während deren diese Methode an unserer Klinik geübt wird, wurden unter etwa 120 Fällen von Caput obstipum musculare, die überhaupt zur Beobachtung kamen, 34 [1]) nach Mikulicz mit Resection des Musc. sternocleidomastoideus operirt, davon 12 mit totaler, die anderen mit partieller Resection einer oder beider Portionen, während von den übrigen Fällen ein grosser Theil rein orthopädisch mit Massage, Cravatte u. s. w. behandelt wurde, oder aber mit subcutaner oder offener Durchschneidung; einzelne Fälle blieben gänzlich unbehandelt. Aus diesen Zahlen schon ergibt sich, dass gegen uns der Vorwurf einseitiger Behandlungsweise nicht erhoben werden kann.

Diese 34 Fälle waren in der grössten Mehrzahl schwere, über deren Grad weiter unten gesprochen werden wird; die elektrische Prüfung erwies bei ihnen starke Degeneration des Muskels. Es fanden sich alle Altersstufen von 1—26 Jahren (11 zwischen 1—5, 8 von 6—10, 10 von 11—15, 3 zwischen 16 und 20, 2 über 20 Jahre). 18 betrafen das männliche, 16 das weibliche Geschlecht. 19mal war die rechte, 15mal die linke Halsseite Sitz der Erkrankung. 18mal war die Geburt in Steisslage erfolgt, 9mal künstlich mit Wendung, Zange u. s. w.

Bemerkt wurde das Leiden entweder sofort oder innerhalb des ersten halben Jahres nach der Geburt in 22 Fällen, innerhalb der ersten 2 Jahre bei 8, 4mal später; darunter je einmal nach schwerer Diphtherie, einer acuten fieberhaften Krankheit und nach schwerer Phlegmone der Halsgegend.

Vorbehandelt waren, abgesehen von den Fällen, wo ohne ärztlichen Rath Einreibungen u. dergl. angewandt wurden, rein orthopädisch mit Elektricität, Massage, Schrägbett, Glisson'scher Schlinge,

---

[1]) Die Zahl ist inzwischen auf 35 gestiegen.

Cravatte 10, mit subcutaner Tenotomie 3, davon 1 Fall 2mal, ohne jeden Erfolg, als den der zunehmenden Verschlimmerung des Leidens.

Bei der Mehrzahl bestanden ausser dem Schiefhals die typischen Begleiterscheinungen wie Gesichtsasymmetrie und Skoliose.

Die Operation wurde genau so ausgeführt, wie Mikulicz in seiner Publication näher mitgetheilt hat, eine geringfügige Abweichung davon wird weiter unten erwähnt werden. Einigemal wurde der N. accessorius verletzt, jedoch ohne nachweisbare Folgen; einmal die Vena jugularis und zwar gelegentlich der Exstirpation geschwollener Lymphdrüsen, die in jedem Falle weggenommen wurden, wo sie sich fanden.

Unmittelbar nach der Resection war fast stets eine freie Beweglichkeit des Kopfes nach allen Richtungen vorhanden. Der Verband wurde nach den ersten Operationen, und zwar bei 6 Fällen in corrigirter resp. halbcorrigirter Stellung angelegt, später grundsätzlich in pathologischer Stellung belassen. Die Wundheilung erfolgte in 29 Fällen primär, in 3 Fällen bestand eine leichte Störung, in 2 weiteren kam es zur Eiterung, überdies 3mal zur Bildung eines sterilen Hämatoms. In einer ganzen Anzahl von Fällen verschlechterte sich die Kopfhaltung zunächst nach der Operation, wohl ein mehr willkürlicher Act, um die operirte Halsseite möglichst von jeder Spannung zu entlasten; 2mal traten wirkliche Recidive auf; es waren dies Fälle mit partieller Resection, bei denen es durch die Entfernung des zurückgelassenen Muskelrestes zur dauernden Heilung kam (vergl. Fig. 35—39).

Von orthopädischen Massnahmen, die sich an die operative Behandlung anschlossen, seien vermerkt:

Das modellirende Redressement der Halswirbelsäule nach Lorenz, welches einmal mit negativem Erfolg angewandt wurde und deshalb später unterblieb. Der Lorenz'sche Verband, der 4mal angelegt, aber wegen Verschlechterung der Brustskoliose bald abgenommen wurde. 12 Fälle wurden mit Massage und redressirenden Bewegungen nachbehandelt. 8mal wurde eine Cravatte angelegt. In den letzten 20 Fällen wurde von aller orthopädischen Nachbehandlung principiell abgesehen.

Die Behandlungsdauer vom Tage der Operation an bis zur Entlassung schwankte zwischen 9—62 Tagen und betrug durchschnittlich $22\frac{1}{2}$ Tage. 2 Fälle wurden sofort nach der Operation mit

Verband entlassen und ambulatorisch weiter behandelt. Es war also durch diese der Beweis erbracht, dass ein Aufenthalt in der Klinik für die Mikulicz'sche Operation nicht absolut nöthig sei.

Von den 34 Fällen kamen persönlich zur Nachuntersuchung 24, 4 weitere wurden nach meinem ausführlichen Fragebogen von auswärtigen Collegen untersucht, über 4 weitere kamen briefliche Mittheilungen und nur über 2 war trotz aller Nachfragen nichts zu erfahren. Nur die 28 ersten genau untersuchten Fälle wurden von uns als vollwerthig verwendet. Die Nachuntersuchung erstreckte sich auf folgende Punkte:

- Kopf- resp. Halsstellung,
- Beweglichkeit des Kopfes resp. des Halses in aufrechter Stellung sowie in Rückenlage,
- die Beschaffenheit der Hautnarbe,
- die Modellirung der operirten Halsseite,
- die Beschaffenheit des früheren Operationsfeldes in der Tiefe,
- die noch bestehende Asymmetrie des Gesichtes und des Schädels,
- die Verhältnisse der Wirbelsäule, Schultern u. s. w.,
- die functionelle Ausgleichung des Ausfalls des resecirten Kopfnickers (mit Hilfe der Helferich'schen Untersuchungsmethode).

Jeder Fall wurde mehrfach stereoskopisch photographirt und genau gemessen.

Die Zeit, welche zwischen der Operation vergangen war bis zur Wiedervorstellung resp. Nachuntersuchung, schwankte zwischen 7 Monaten und 9 Jahren. Sämmtliche Patienten waren mit ihrem jetzigen Zustande ausserordentlich zufrieden, nur in einem Falle wurden geringe Klagen erhoben (Fall 26).

Die Stellung des Kopfes war in 14 Fällen absolut normal, d. h. der Kopf stand senkrecht, Ohren und Augen beide in der horizontalen Ebene, so dass es für den unbetheiligten Beobachter beim ersten Anblick nicht möglich war, die operirte Seite herauszufinden (vergl. Fig. 1—6); bei einer Anzahl davon bestand noch eine minimale Verschiebung des Halses im ganzen nach der gesunden Seite (vergl. Fig. 7 u. 8).

In 10 Fällen zeigte sich noch eine Spur von Neigung des Kopfes nach der kranken Seite (vergl. Fig. 9—11); dies beruhte zum Theil auf „übler Gewohnheit“ resp. Unaufmerksamkeit, denn in der Regel konnte die Stellung leicht ausgeglichen werden, wenn

Fig. 1.



Fall 5. 11jähriges Mädchen vor der Operation.

Fig. 2.

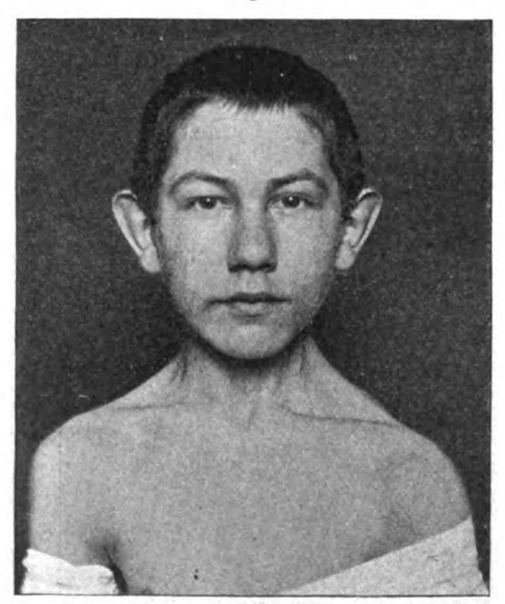


Fall 5. Dasselbe Mädchen, 8 Jahre später.

Patient daraut aufmerksam gemacht wurde. Ausserdem ist hierbei zu berücksichtigen, dass ein noch bestehender, wenn auch noch so leichter Grad von Atrophie einer Gesichtsseite, bei welcher ein Ohr kleiner ist, oder ein Auge tiefer steht als das andere, leicht den Eindruck einer stärkeren Schiefstellung des ganzen Kopfes hervorruft, während die Abflachung einer Gesichtshälfte, die ebenfalls mit der Atrophie verbunden ist, eine leichte Drehung nach der betreffenden Seite vortäuscht (vergl. Fig. 12 u. 13).

In 2 Fällen war eine leichte Uebercorrection der ursprünglichen Schiefstellung eingetreten (vergl. Fig. 14 u. 15).

Fig. 3.



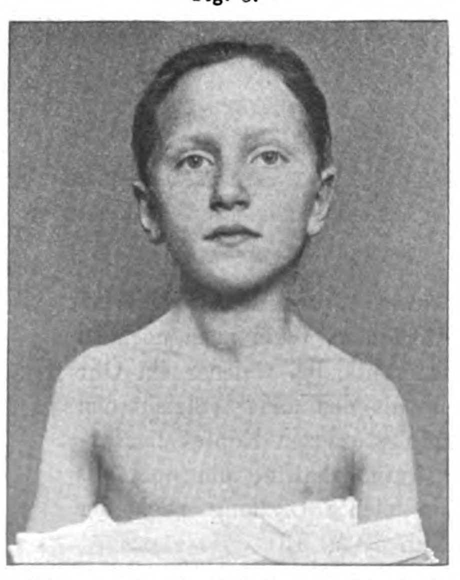
Fall 1. 13jähriger Knabe. 9 Jahre nach der Operation.

Fig. 4.



Fall 25. 12jähriges Mädchen. 5 Jahre nach der Operation.

Fig. 5.



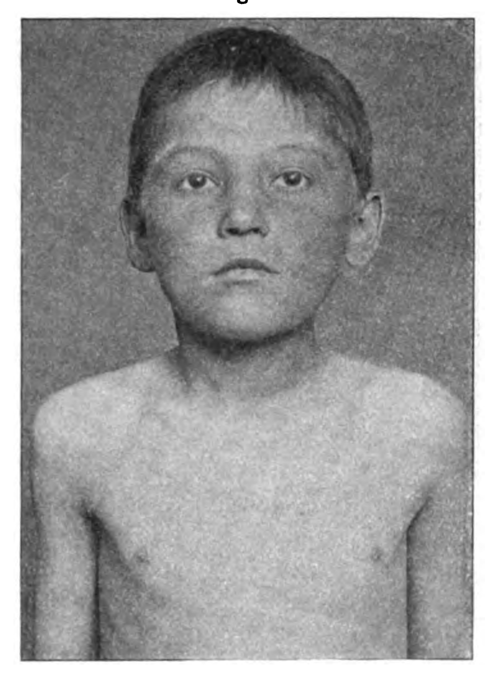
Fall 27. $9^{3}/_{4}$ Jahre altes Mädchen. $5^{3}/_{4}$ Jahre nach der Operation.

Fig. 6.



Fall 33. 13jähriges Mädchen. 2 Monate nach der Operation.

Fig. 7.



Fall 6. 12jähriger Knabe. 7¼ Jahre nach der Operation. Leichte Verschiebung des Halses nach der gesunden Seite.

Fig. 8.



Fall 21 28jährige Patientin. 7 Jahre nach der Operation. Leichte Verschiebung des Halses nach der gesunden Seite.

Fig. 9.



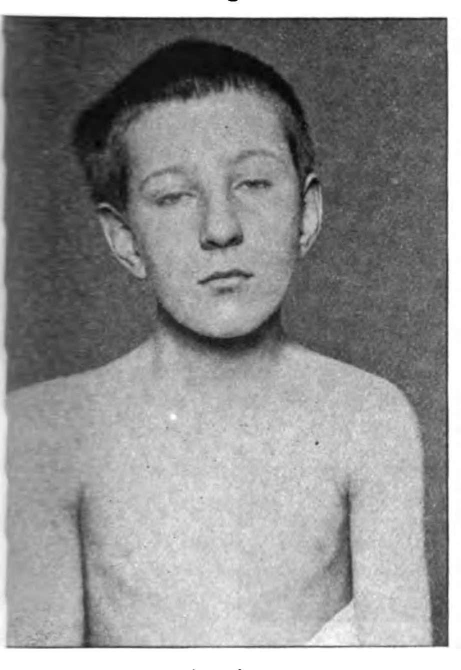
Fall 22. 20jähriges Mädchen. 7 Jahre nach der Operation. Schiefstellung.

Fig. 10.



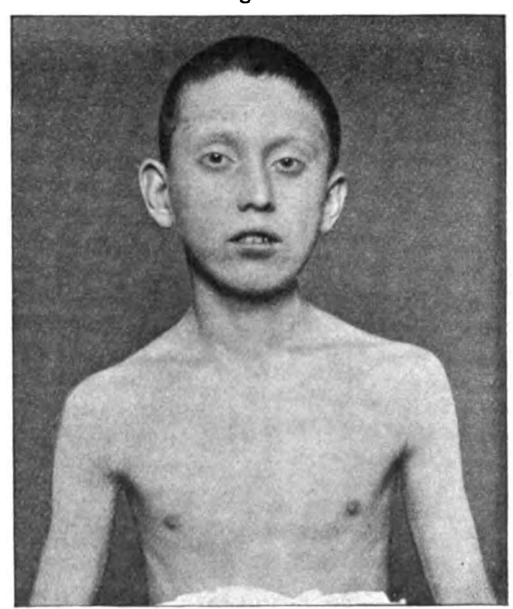
Fall 29. 6jähriges Mädchen. 3 Jahre nach der Operation. Schiefstellung.

Fig. 11.



l 30. 11jähriger Knabe. $2^{1}/_{4}$ Jahre nach der Operat. Schiefstellung.

Fig. 12.



Fall 11. 14jähriger Knabe. $2^{3}/_{4}$ Jahre nach der Operat. Gesichtsasymmetrie.

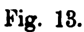
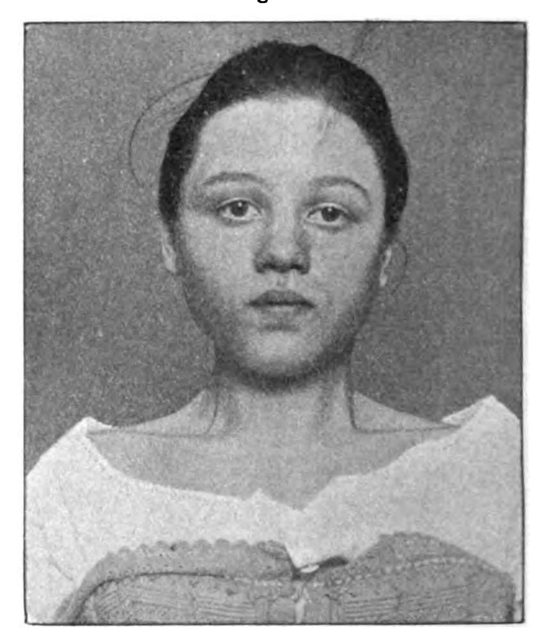


Fig. 13.



Fall 31. 19jähriges Mädchen. $1^{1}/_{4}$ Jahr nach der Operation. Gesichtsasymmetrie.

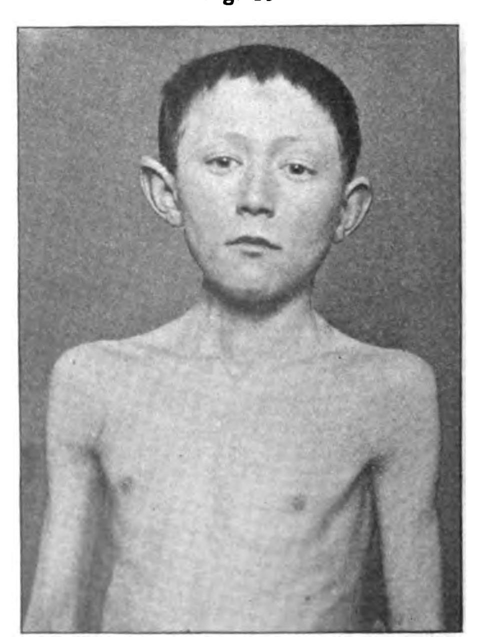
Fig. 14.



Fall 7. 17jähriges Mädchen. 7 Jahre nach der Operation. Uebercorrection.



Fig. 15.



Fall 19. 12½jähriger Knabe. 9½ Jahre nach der Operation. Uebercorrection.

In 2 Fällen schliesslich war jedoch die Neigung des Kopfes ausgesprochen und zwar betraf sie einen hochgradigen Fall mit einer starken Skoliose (vergl. Fig. 27 u. 29), der andere ein 1½jähriges Kind, welches sich 7 Monate nach der Operation vorstellte und zur Zeit ziemlich elend war und Rhachitis hatte. Man hatte bei dem letzteren den Eindruck, als ob der Kopf überhaupt für die Halsmusculatur auch der gesunden Seite zu schwer sei.

Einige Eigenthümlichkeiten der Kopfstellung seien im Anschluss hieran erwähnt. Bei einigen Fällen, bei denen der Kopf in Mittelstellung, d. h. mit dem Blick gerade aus, ganz senkrecht stand, trat beim Heben des Kopfes eine beträchtliche Schiefstellung ein, und zwar so, dass das Ohr der operirten Seite tiefer stand als das der gesunden. Die Erklärung hierfür dürfte wohl in der Annahme zu suchen sein, dass die Gelenkflächen im Atlantooccipitalgelenk auf der erkrankten Halsseite in ihrem hinteren Theile atrophisch geworden waren.

Die Bewegungen des Kopfes, wie Drehen, Heben und Senken und die des Halses, wie Neigung nach den Schultern, waren bei 20 gänzlich unbehindert, d. h. es liess sich ein Unterschied zwischen der operirten und gesunden Halsseite hinsichtlich der Ausgiebigkeit und Schnelligkeit nicht erkennen. Nur bei 7 Fällen fand sich eine geringere Ausgiebigkeit der Drehung nach der operirten Seite resp. ein Nachschleppen derselben. Bei einem Falle erfolgten die Bewegungen auf beiden Seiten überhaupt im ganzen langsam.

Zur Feststellung, welche Muskeln wohl hauptsächlich den Ausfall des resecirten Muskels übernehmen, wurde das Verfahren angewandt, welches Helferich auf dem vorletzten Congress demonstrirte, und welches darin besteht, dass der Patient sich horizontal hinlegt und dann aus der Horizontallage aufrichtet. Ich liess ausserdem den Kopf des Patienten nach hinten frei über den Tisch heraushängen. Es ist dies die grösste Arbeitsleistung, welche dem M. sternocleidomastoideus zugemuthet werden kann.

Zunächst ergab sich die Thatsache, dass sich nur ein Patient nicht ohne Hilfe der Hände, d. h. durch Festhalten an der Unterlage, aufrichten konnte, alle übrigen 27 waren es im Stande, wenn auch hinsichtlich der Schnelligkeit Unterschiede bestanden.

Bei 4 Fällen blieb der Kopf dabei genau in der Mittellinie stehen, bei den übrigen daraufhin untersuchten Fällen (23) bestand bei zweien eine geringe Verschiebung des Halses nach der operirten Seite ohne Schiefstellung des Kopfes, während sich bei dem Rest der Fälle folgendes Phänomen fand:

War der nach rückwärts hängende Kopf etwas über die Horizontalebene erhoben, so trat unter Neigung desselben nach der gesunden Seite eine leichte Drehung nach der operirten Seite ein.

Der Kopf gerieth also in eine Stellung wie bei einem Caput obstipum, welches jedoch der Contractur des gesunden Kopfnickers entsprach. Hierzu kam noch bei 3 Fällen eine Verschiebung des Halses nach der operirten Seite.

Hierbei spannte sich natürlich der Kopfnicker der gesunden Seite zum äussersten an, während es auf der operirten Seite vor allem zu einem Heraustreten des unten zu schildernden Ersatzstranges kam.

Von den erhaltenen Muskeln der operirten Seite trat besonders deutlich und oft vor: der M. omohyoideus, dann der sternohyoideus, sternothyreoideus, scalenus, einigemal das Platysma. Offenbar handelte es sich bei einer Anzahl Fälle darum, das Zungenbein festzustellen, und dadurch dass der Unterkiefer aufs festeste gegen den Oberkiefer gepresst wurde, gewissermassen auf Umwegen eine Fixirung der Halsseite zu erzielen.

Die von der Operation herrührenden Hautnarben waren mit Ausnahme einiger weniger, aus den letzten 2 Jahren stammender, keloïdartig degenerirter nur wenig auffallend, zum Theil sogar kaum bemerkbar. Nur wirkten hier und da leicht störend die zum Theil ziemlich weit ausgreifenden flankirenden Stichkanalnarben. Ganz besonders hervorheben muss ich, dass früher als keloïd entartet aufgeführte Narben jetzt vollständig glatt und weich waren.

Die Länge der Narben schwankte in ziemlich weiten Grenzen von 3—12 cm; ebenso schwankte auch die Breite. Nach der totalen Resection waren sie selbstverständlich grösser als nach der partiellen.

Bei 33 verliefen sie zwischen der früheren sternalen und clavicularen Portion des Kopfnickers bald der einen oder anderen näher, vom Schlüsselbein an leicht schräg aber fast senkrecht nach oben und aussen, nur bei einem Fall (34) vom Proc. mastoideus auf dem gemeinsamen Bauch abwärts.

In den späteren Fällen überstieg die Länge der Narbe selten 6 cm, weil durch Verschieben einer verhältnissmässig kleineren Wunde successiv das Operationsfeld zugänglich gemacht werden konnte.

Was die Modellirung der operirten Halsseite anbelangt, welche nach der Angabe einige Beobachter durch die Operation bis zur Entstellung verändert werden sollte, so zeigte sich, dass nur bei 4 Fällen von einer wirklichen Aushöhlung gesprochen werden konnte, und zwar waren dies sämmtlich sehr magere Personen. Bei 6 konnte man einen Unterschied zwischen beiden Halsseiten überhaupt nicht finden, bei den übrigen jedoch bestand eine mehr oder weniger leichte Abflachung, die indessen nicht entstellend wirkte. Das einzige vielleicht etwas die Form Beeinträchtigende war das Fehlen einer eigentlichen Jugulargrube durch Fortfall der Contour der sternalen Portion, ein Missstand, der für die Fälle wegfiel, wo die sternale Portion erhalten geblieben war. Dieses günstige Verhalten war zum grössten Theile bedingt durch die Art, wie sich das frühere Operationsgebiet in der Tiefe gestaltet hatte. Bereits Kader machte bei 17 unter seinen 22 Fällen die Beobachtung, dass sich bereits beim ersten Verbandswechsel, bei einigen etwas später an Stelle des resecirten Muskels ein Narbenstrang bildete, welcher dieselbe Richtung wie ersterer verfolgte. Dieser subcutane Narbenstrang war von verschiedener Dicke, bis daumenstark, zumeist sehr derb, meist druckempfindlich, bald mit der Haut verwachsen, bald mehr in der Tiefe liegend. Im weiteren Verlaufe ging der Strang auf Behandlung mit Massage oder auch ohne dieselbe zurück, doch bestand bei der Entlassung stets noch ein Rest derselben. Bei den später von Kader nachuntersuchten Fällen war er nicht mehr sicher aufzufinden.

Die jetzige Nachuntersuchung förderte nun folgendes zu Tage. Bei 15 Fällen war jetzt noch ein Strang vorhanden, der jedoch nur bei 2 Fällen ohne weiteres von vorn, d. h. bei Mittelstellung des Kopfes zu sehen war, während er bei den übrigen 12 erst dann deutlich wurde, wenn der Kopf nach der gesunden Seite stark gedreht und ausserdem etwas nach rückwärts gebeugt wurde (vergl. Fig. 16 u. 17). Er verlief fast stets in der Richtung der clavicularen Portion und setzte an ihrer früheren Insertionsstelle an, nur in einem Falle fand sich an Stelle des sternalen Theils der Strang vor.

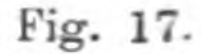
Seine Dicke schwankte zwischen Stricknadel- und Bleistiftstärke, bald war er mehr flach, bald mehr rundlich, zumeist war er von fester Consistenz, wenig elastisch. Einige Male zeigte sich ein engerer Zusammenhang mit dem Platysma, wenigstens wurde er beim

Fig. 16.



Fall 7. 17jähriges Mädchen. 7 Jahre nach der Operation. Ersatzstrang.

Fig. 17.





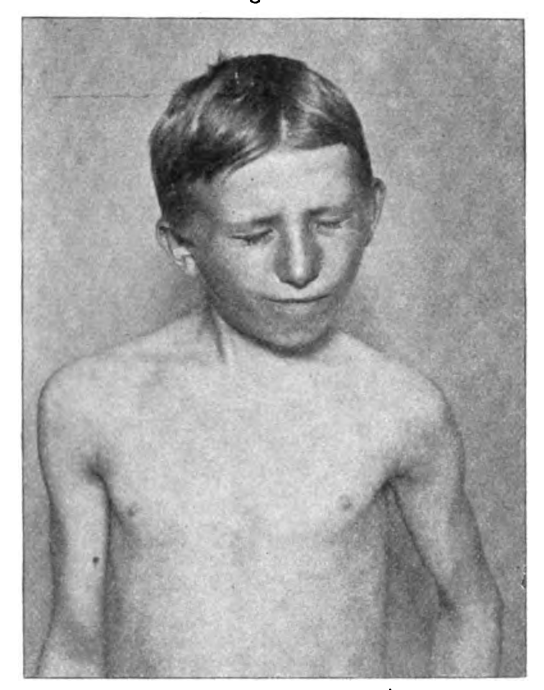
Fall 8. 13½jähriger Knabe. 5½ Jahre nach der Operation. Ersatzstrang.

Anspannen dieses Muskels verzogen. Bei 4 weiteren Fällen war zwar kein eigentlicher Strang vorhanden, wohl aber einige stärker vortretende Faserzüge im Platysma oder ein feiner falten- resp. leistenförmiger Vorsprung. Bei den übrigen 9 fehlten auch diese (vergl. Fig. 18 u. 19). Es befanden sich hierunter 3 mit Resection der Sternalportion, und bei 5 war Totalexstirpation vorgenommen worden.

Bei keinem der Stränge konnte activ resp. elektrisch eine Contractionsfähigkeit nachgewiesen werden.

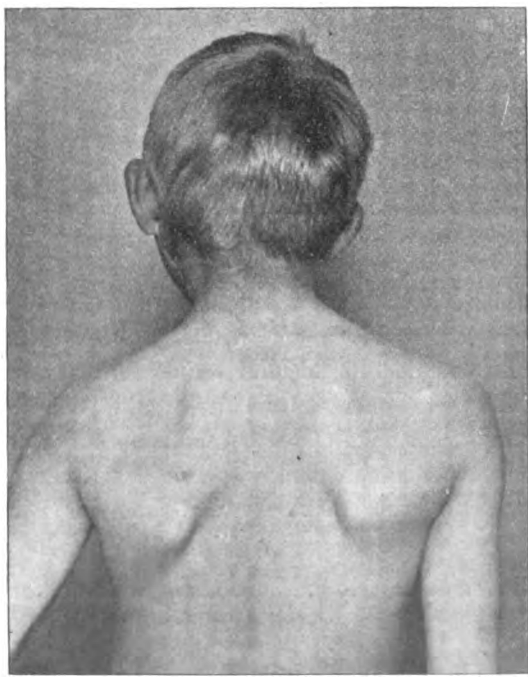
Bei den Fällen mit partieller Resection zeigte sich der Uebergang des erhaltenen Muskelrestes in den Strang entweder schon für das Auge durch eine plötzliche Einschnürung oder aber deutlich für den palpirenden Finger.

Fig. 23.



Fall 16. 12jähriger Knabe vor der Operation von vorn.

Fig. 24.



Fall 16. Derselbe vor der Operation von hinten.

Cucullaris entweder an seinem freien oberen Rande eingekerbt oder theilweise resecirt war.

Ebensowenig hatte auch die Verletzung des Nervus accessorius, die nach Kader's Angabe bei den Fällen von totaler Resection stattgefunden hatte, irgendwelche Spuren hinterlassen.

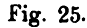
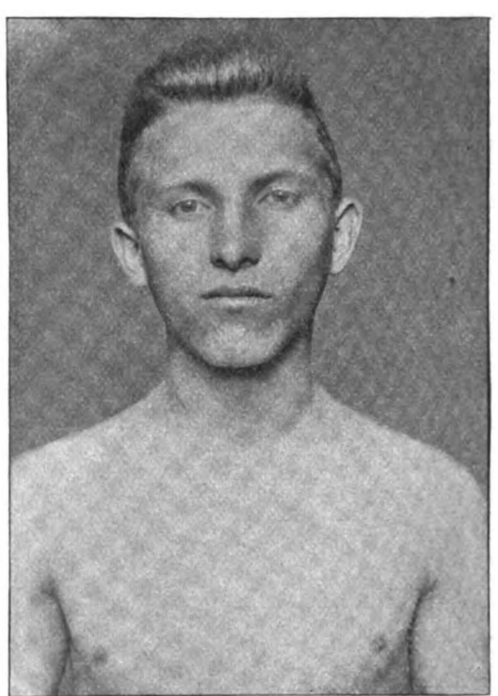


Fig. 25.



Fall 16. Derselbe 5 Jahre später von vorn.

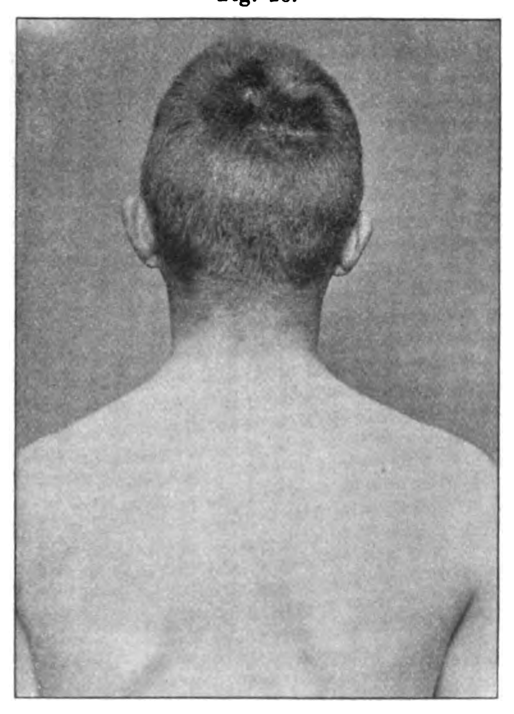
Von den bereits erwähnten 4 Fällen, die eine Abweichung in den Schulterbewegungen boten, untersuchte ich 3 selbst. Man fühlte resp. sah bereits den oberen Cucullarisrand stark verschmälert, fest. Bei einem Falle war offenbar die gesammte Schultermusculatur narbig geschrumpft, das Schulterblatt stand 2 cm höher als das andere, der untere Theil leicht flügelförmig ab. Die elektrische Untersuchung ergab für diese Seite eine starke Herabsetzung der Erregbarkeit.

Schliesslich möchte ich hier noch einige Bemerkungen machen über den Grad unserer Fälle resp. besonders über die Berechnung

des Grades des Caput obstipum überhaupt. Ueber die Bezeichnung hochgradig, höchstgradig, geringgradig können die verschiedenen Beobachter selbst in einem und demselben Falle verschiedener Meinung sein.

Meiner Ansicht nach gelingt es, den Grad eines Caput obstipum

Fig. 26.



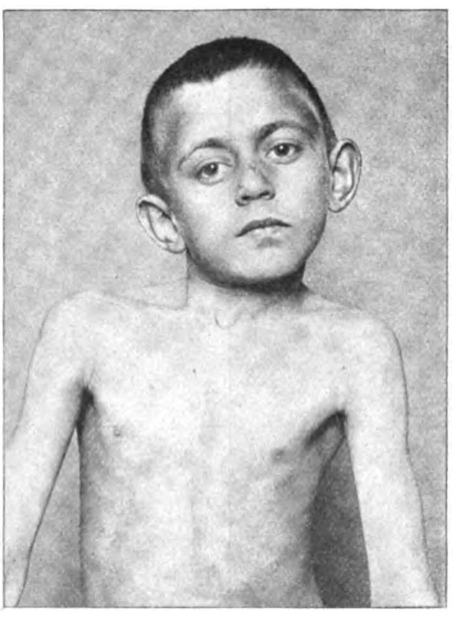
Fall 16. Derselbe 5 Jahre später von hinten.

zahlenmässig aus dem Verhältniss zu bestimmen, in dem die Länge des gesunden Kopfnickers zu dem des erkrankten steht, d. h. bei möglichst guter Mittelstellung mit dem Blick gerade aus.

Es empfiehlt sich hierbei, die Maasse von der Spitze des Proc. mastoideus bis zum sternalen Theil der Articulatio sternoclavicularis zu nehmen, weil man hier zwei feste Punkte für beide Seiten hat, während bei der Wahl eines Messpunktes an der Clavicula durch eine mitunter vorkommende Luxation derselben nach oben ein Fehler entstehen kann. Während also bei normaler Kopfhaltung das Verhältniss der beiden Seiten $\frac{1}{1} = 1$ ist, so wird der Grad eines Caput obstipum,

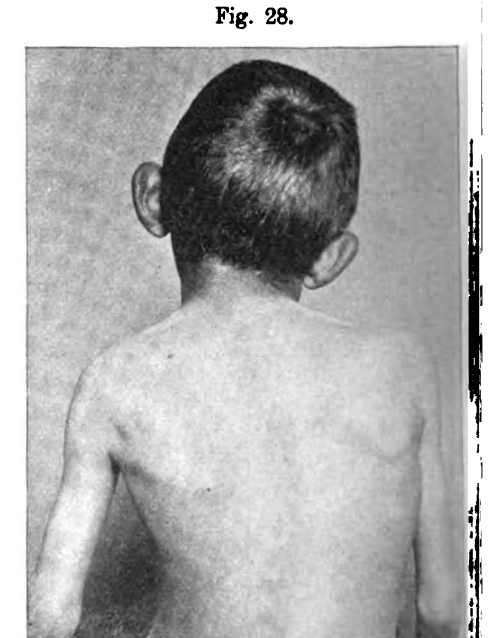
bei dem die Längen 14 und 10 betragen, = 1,4, ein solches, be dem sie 12 und 6,5 sind, = 1,85 sein. Selbst bei fehlender Maassangabe gelingt es, den Grad zu berechnen, falls nur Photographien vorhanden sind, welche den Fall in Mittelstellung zeigen. Man braucht dann nur die Entfernung vom Ohrläppchen — welches an-

Fig. 27.



Fall 12. 9jähriger Knabe vor der Operation von vorn.

Fig. 28.



Fall 12. Derselbe von hinten.

nähernd der Höhe des Proc. mastoideus entspricht — zum Sternum abzuzirkeln und die Maasse durch einander zu dividiren. Man muss dann nur noch bei einer etwaigen Drehung des Kopfes einen kleinen Bruchtheil dazu addiren, weil der mehr nach hinten zu gelegene, gesunde Kopfnicker einen schrägeren Verlauf und daher eine grössere Länge hat, als der vordere erkrankte. Durch diese Berechnung ist zugleich die Möglichkeit gegeben, bei der Wiederuntersuchung operirter Fälle den Heilungsgrad festzustellen. Je mehr sich also das Verhältniss zwischen der operirten und gesunden Seite der Zahl 1 nähert, desto günstiger ist der Heilerfolg; man darf nur für unsere mit Resection behandelten Fälle einen Umstand nicht ausser Acht lassen, den nämlich, dass die Maasse der operirten Halsseite stets

etwas höher anzusetzen sind, weil bei der Abflachung dieser Seite das Maass etwas näher der Halsachse verläuft.

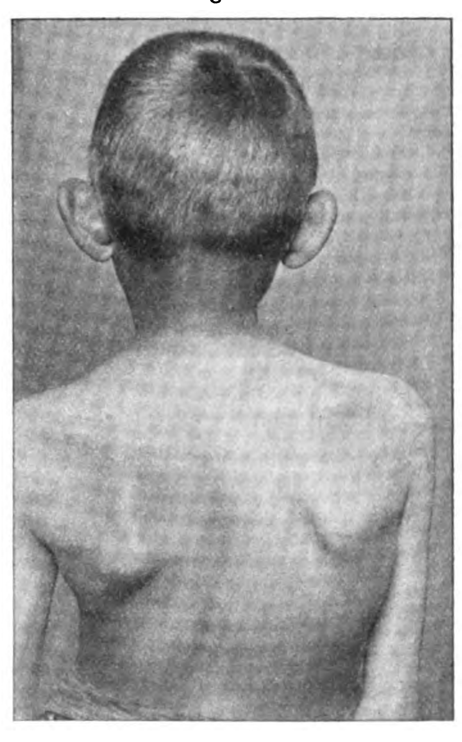
Nach diesen Gesichtspunkten habe ich unsere Fälle untersucht. Dabei ergab sich beim genaueren Studium der Krankengeschichten

Fig. 29.



Fall 12. Derselbe 2 Jahre später von vorn.

Fig. 30.



Fall 12. Derselbe 2 Jahre später von hinten.

ein empfindlicher Mangel der letzteren insofern, als bei den älteren Krankengeschichten nicht die Maasse in Mittelstellung genommen waren, sondern bei maximaler Dehnung. War also eine Dehnung des erkrankten Muskels noch möglich, so ergab dies eine Herabsetzung, bei starrem Muskel eine Erhöhung des Grades. Diesem Mangel half einigermassen der Umstand ab, dass von einer Anzahl Fälle Photographien vorhanden waren, deren Benützung wie oben erwähnt geschah.

Es ergab sich nun für unsere Fälle folgende Gradberechnung.

Vor der Operation fanden sich

vom Grade	1,1—1,3	 3	Fälle
" "	1,3—1,5	 10	"
" "	1,5—1,7	 10	"
" "	1,7—2,0	 7	"

Von den übrigen 4 Fällen fehlten sowohl die Maassangaben als auch die Photographien, infolge dessen war eine Gradberechnung unmöglich.

Bei der Nachuntersuchung ergab sich ein Verhältniss von

1,0—1,1	bei	21	Fällen
1,1—1,2	"	5	"
1,2—1,3	"	2	"

Fassen wir die Gesammtergebnisse zusammen, so können wir mit den Resultaten ausserordentlich zufrieden sein.

Von 28 nachuntersuchten Fällen können die ersten 21 als völlig geheilt gelten, von den übrigen 7 haben nur 2 Fälle eine stärkere Schiefstellung aufzuweisen, davon einer durch eine starke Skoliose bedingt.

Der functionelle Effect ist ausgezeichnet.

Der kosmetische ist ebenfalls gut, nur war in verschiedenen Fällen eine mehr oder weniger deutliche Skoliose zurückgeblieben.

Es ist nochmals zu betonen, dass sich hier Fälle leichteren Grades nur wenig fanden, die Mehrzahl waren Fälle schwerer und schwerster Form.

Die Einwürfe, welche gegen die Mikulicz'sche Methode erhoben wurden, sind also, wie die Nachuntersuchung unserer Fälle ergab, grösstentheils durch die rein objectiv dargestellten Befunde widerlegt; trotzdem will ich auf sie noch etwas genauer eingehen, zunächst auf die angebliche Entstellung durch die ausgedehnte Hautnarbe. Dass die Narbe bei der subcutanen Tenotomie fast ganz unsichtbar ist, unterliegt keinem Zweifel, aber gegenüber der bei der offenen Durchschneidung ist der Unterschied nur gering, zumal bei den Fällen, wo von einem mittelgrossen 3—5 cm langen Schnitt aus durch Verschieben der Wundränder das Operationsfeld zugänglich gemacht wurde. Gegen eine wirkliche Entstellung sprach ausser der Nachuntersuchung auch der Umstand, dass die weiblichen Patienten, die

doch in diesem Punkte hauptsächlich in Frage kommen, mit dem kosmetischen Effect zufrieden waren. Bei allen unseren Fällen wurde der Hautschnitt in der Längsrichtung des Sternocleidomastoideus angelegt, weil sich der fibrös entartete Muskel sofort oder bald in seiner ganzen Ausdehnung übersehen lässt, und vor allem weil die Hautwundränder wegen der Richtung der Spaltbarkeit der Haut weniger leicht klaffen, die Spannung der Wundränder also geringer ist. Mitunter führt freilich der Schnitt am Halse bis zu der Höhe hinauf, die vom Kragen nicht mehr bedeckt wird.

Dieser Grund veranlasste v. Bruns eine Schnittrichtung zu wählen, welche 2 cm oberhalb des Schlüsselbeins und diesem fast parallel verläuft und kosmetisch eine sehr gute Wirkung hatte. Freilich wurden totale Resectionen nicht vorgenommen, sondern nur partielle Resectionen der fibrös entarteten Stellen. Ob freilich die Auslösung des ganzen Muskels bis zum Proc. mastoideus mit dieser Schnittwahl ebenso leicht resp. bequem ist, vermag ich nicht zu beurtheilen. Immerhin wird der Bruns'sche Schnitt überall dort den Vorrang verdienen, wo selbst geringfügige kosmetische Vortheile von Bedeutung sind. Von Herrn Geh. R. v. Mikulicz wurde in einem Falle auf den Vorschlag von Dr. Drehmann versucht, den Längsschnitt weniger deutlich zu machen, indem er ihn direct auf dem Proc. mastoideus beginnen liess und nach abwärts führte, so dass die spätere Narbe zum Theil von vorn vom Ohr und durch die Haare gedeckt wurde.

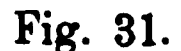
Dazu lud ein Fall ein, bei dem der oberste, unmittelbar am Proc. mastoideus sitzende Theil sowie die beiden isolirten unteren Theile stark sehnig entartet waren, der mittlere Theil jedoch in geringerem Maasse. Der Effect war ausgezeichnet und hat uns zu der Frage veranlasst, ob man nicht für die nächsten Fälle grundsätzlich versuchen sollte, den Schnitt ganz in die Haargrenze zu verlegen und durch Verschieben nach unten vorzugehen (vergl. Fig. 31—34).

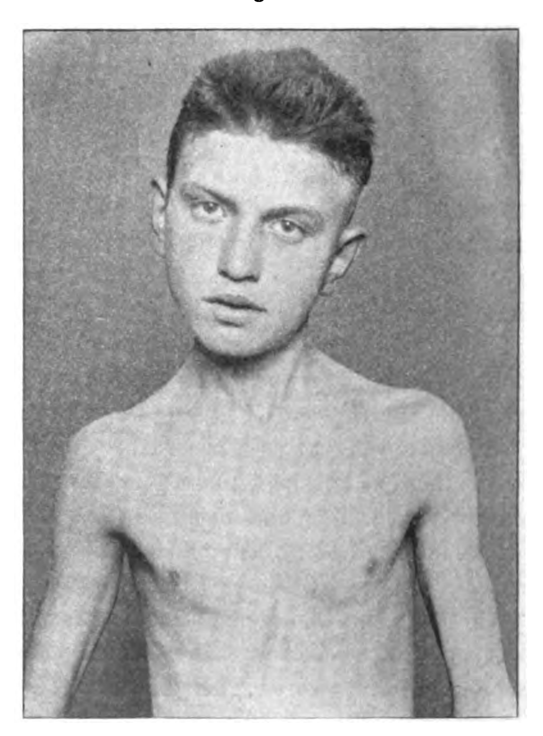
Da an manchen Narben die weissen flankirenden Stichnarben etwas störten, so wurde bei 2 Fällen die percutane Silbernaht nach Halsted angewandt, welche ein Durchstechen der Epidermis gänzlich vermeidet und meist zur Bildung einer ganz schmalen schnittförmigen Narbe führt.

Der Vorwurf schliesslich, dass die Hautnarbe keloïd entarten könnte, liegt wohl mehr in individuellen Eigenthümlichkeiten und ist nicht in Zusammenhang zu bringen mit der Operationsmethode.

Sie kann also bei der offenen Tenotomie in gleicher Weise auftreten.

Der zweite Vorwurf der Entstellung durch die Aushöhlung der operirten Halsseite ist gleichfalls durch die Nachuntersuchung widerlegt resp. auf sein richtiges Maass reducirt. Dass in einem Theile


Fig. 31.



Fall 34. 12jähriger Knabe. Vor der Operation von vorn.

der Fälle in der That eine Abflachung eintritt, hat die Untersuchung gezeigt, allein dass ein tiefes und entstellendes Loch entstehen müsste an Stelle des herausgenommenen Kopfnickers, ist doch mehr eine aus dem Verhalten fester Substanzen, z. B. Knochen, construirte Annahme.

Sie kann bei einzelnen Fällen für die erste Zeit nach der Operation gelten, für die spätere Zeit gilt sie nicht. Jedenfalls käme die aus der Abflachung resultirende Formveränderung als „Entstellung“ nur bei Damen in Betracht, die decolletirt auf dem Ball

oder im Salon erscheinen wollen und diese können sich leicht durch ein passendes Halsband helfen.

Dass bei der offenen Tenotomie eine Abflachung resp. Einsenkung an der durchschnittenen Stelle fehlt, ist gar nicht der Fall; wir haben es erlebt, dass Ausstellungen derart gerade bei einem so

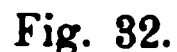
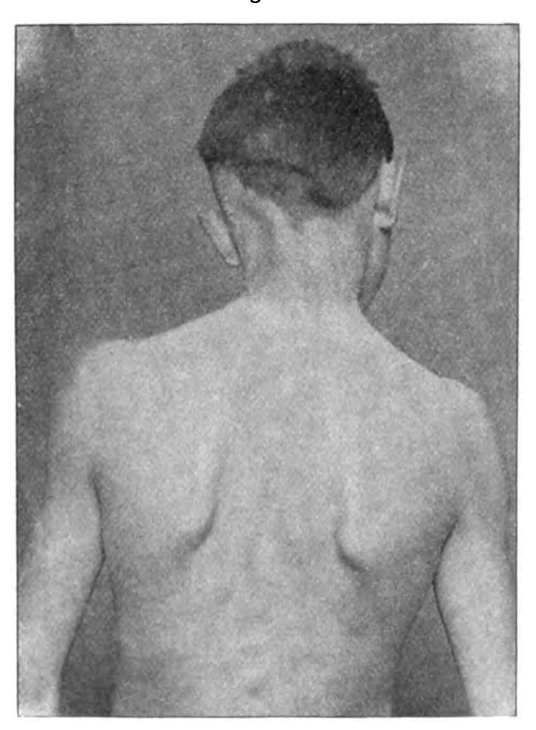


Fig. 32.



Fall 34. Derselbe von hinten.

behandelten Fall gemacht wurden. Klaffen die durchschnittenen Enden nach der offenen Durchschneidung, so gibt es an der Stelle auch eine Abflachung, klaffen sie nicht, wachsen sie zusammen, so ist auch die Möglichkeit eines Recidivs gegeben.

Was aber an der Halsmodellirung bei der totalen und partiellen Resection am meisten störte, war das Fehlen einer symmetrisch gestalteten Jugulargrube durch Fortfall einer seitlichen Begrenzung durch die Sternalportion, ein Fehler, der durch ein Halsband auch leicht verdeckt wird. In dem Falle, wo der Muskel in seinem sternalen Theil zurückblieb, vor allem in dem Fall, wo der oberste Theil des

Muskels resecirt wurde, war der kosmetische Effect vorzüglich (vergl. Fig. 33).

Ein functioneller Defect entsteht ja, wie Helferich gezeigt hat, aus der Entfernung des Muskels nicht, und wir haben seine Angabe bestätigt gefunden. Der Hals hat eben zur Compensirung

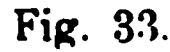
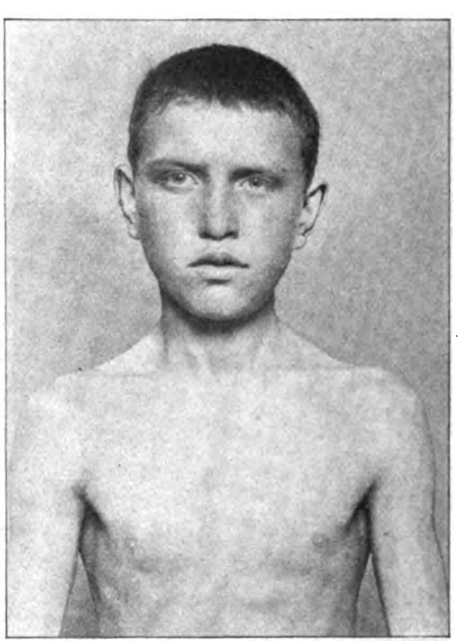


Fig. 33.



Fall 34. Derselbe 7 Monate später von vorn.

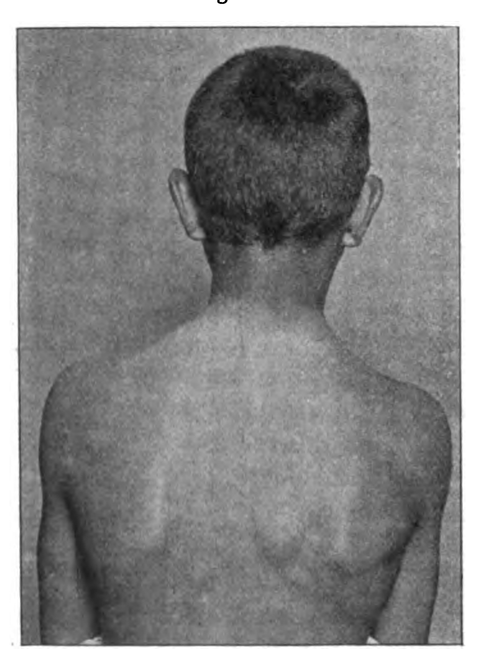
des Defectes so viele Muskeln zur Verfügung, dass durch das Eintreten anderer der Ausfall eines vollständig gedeckt wird. Im übrigen ist es wohl in functioneller Hinsicht ganz gleichgültig, ob ein Mensch einen Muskel hat oder nicht, dessen contractile Elemente entweder ganz oder grösstentheils fehlen, der also functionell nichts taugt und dem man nur die Stelle eines Füllmateriales zuerkennen kann. Ein solcher Muskel kann höchstens die Quelle eines neuen Recidivs werden.

Von verschiedenen Seiten ist die Gefährlichkeit des Eingriffes betont worden. In der vorantiseptischen und voraseptischen Zeit war die subcutane Tenotomie am Platze. Heute aber kann ein moderner Chirurg diese Gefahr unmöglich anerkennen. Eine weitere

Gefahr soll in der Möglichkeit liegen, die tieferliegenden Nerven und Gefässe zu verletzen. Wir haben selbst bei der totalen Resection erlebt, dass der Nervus accessorius partiell oder auch total durchschnitten wurde, jedoch ohne irgend welchen Schaden.



Fig. 34.



Fall 34. Derselbe 7 Monate später von hinten.

Dieser Umstand veranlasste hauptsächlich Mikulicz von der totalen zu der partiellen Resection überzugehen und die totale nur auf wenige Fälle zu beschränken. Bei der partiellen Resection der unteren Hälfte oder zwei Drittel des Muskels vermeidet man die Verletzung des Nervus accessorius auch ohne besondere Aufmerksamkeit, andererseits kann man auch die obere Hälfte reseciren, ohne den Nerven verletzen zu müssen, wie der letzte operirte Fall beweist.

Eine Verletzung der Vena jugularis ist bei einiger Sorgfalt auch zu vermeiden, die Gefahr ist nicht grösser, als bei der offenen Durchschneidung; doch wird auch einen solchen Zwischenfall ein mit der modernen Technik vertrauter Chirurg nicht als gefährlich bezeichnen können.

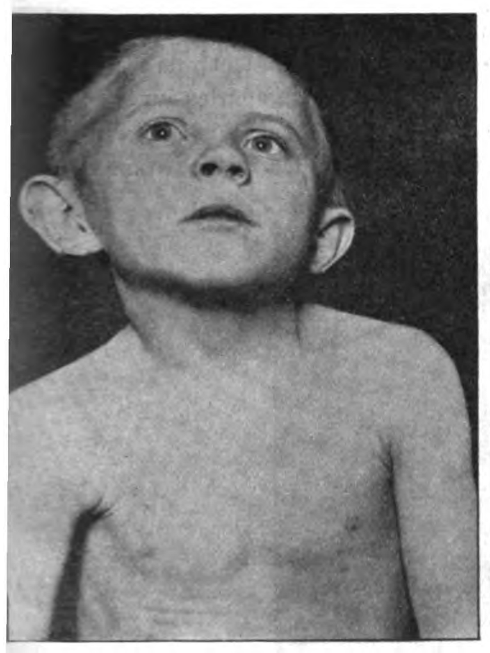
Eine möglichst genaue Entfernung aller sich spannenden Stränge ist für ein ganz befriedigendes Endergebniss ein Haupterforderniss, wie von Mikulicz besonders betont wurde. Dass trotzdem Recidive nicht absolut ausbleiben, ist demjenigen nicht befremdlich, dem das Wesen des Caput obstipum bekannt ist. Diese Thatsache hat auch bereits Kader nicht verschwiegen.

Von anderer Seite ist dies dagegen als ein Mangel der Methode vorgeworfen worden. So berichtete auf dem 29. Congress Franke über einen Fall, bei dem es trotz totaler Entfernung des Kopfnickers zu einem Recidive kam infolge fibröser Schrumpfung der zurückgelassenen Halsfascie. Ferner führte Bunge aus der Königsberger Klinik 2 weitere Fälle an, einen davon mit zweifachem Recidiv, wo schliesslich die totale Entfernung des bei der ersten Operation zurückgebliebenen Muskelrestes sowie der neugebildeten Narbe ein befriedigendes Resultat gab. Wir hatten, wie bereits oben erwähnt ist, unter unseren 34 Fällen 2 Recidive ebenfalls im Anschluss an partielle Resection, die durch eine nachträgliche totale Entfernung des Muskels geheilt wurden (vergl. Fig. 35—39); diese Beobachtungen beweisen nur, was schon Kader gezeigt hat, dass bei einer Reihe von Fällen die Erkrankung nicht auf den Muskel allein beschränkt ist, sondern auch die Umgebung in Mitleidenschaft zieht, und vor allem auch, dass sie oft einen progredienten Verlauf nimmt, indem der noch anscheinend normale Muskelrest gleichfalls nachträglich noch degenerirt. Vielleicht kommt hier auch individuelle Disposition in Betracht, analog der Keloïdbildung in Hautnarben. Gerade für solche Fälle progredienten Verlaufs zeigt sich der Werth der Mikulicz-schen Operationsmethode. Subcutane oder auch offene Tenotomie hätten hier eben nichts geholfen — was ja auch mehrmals geschah — und schliesslich hätte man doch auf die Resection zurückgreifen müssen.

Hartmann will die Methode nur bei mittelschweren Fällen angewendet wissen. Er meint, wenn der Muskel total entartet sei, sei der Process zu Ende und ein Recidiv nicht möglich. Allein ich glaube nicht, dass man einem noch so hochgradig fibrös degenerirten Muskel ansehen kann, ob er nach der offenen oder subcutanen Durchschneidung doch noch fähig ist, eine sich wieder retrahirende Narbe zu bilden.

Schliesslich möchte ich noch auf einen Punkt zu sprechen kommen, nämlich den, ob bei der Mikulicz'schen Methode eine

Fig. 35.



Fall 8. 8jähriger Knabe vor der Operation von vorn.

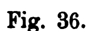
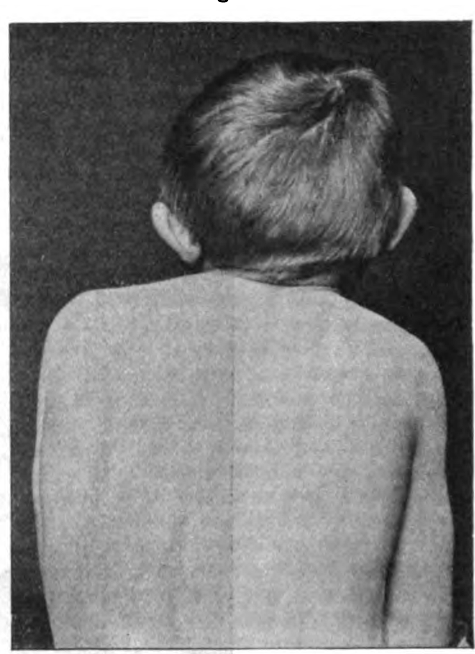


Fig. 36.



Fall 8. Derselbe vor der Operation von hinten.

Fig. 37.

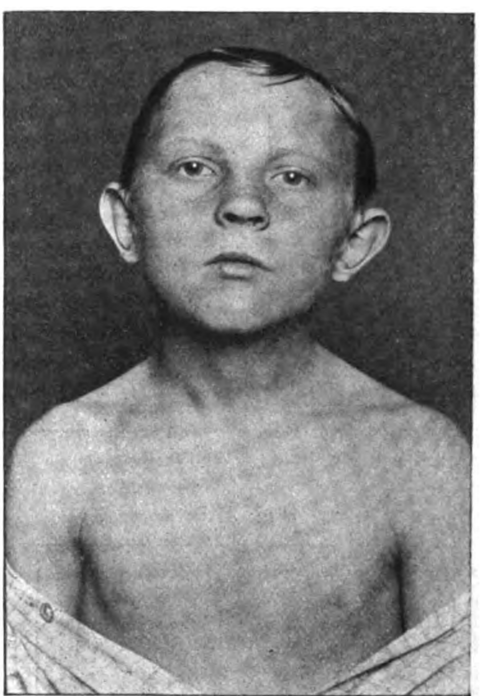


Fall 8. Derselbe 8 Tage nach der ersten Operation. Recidiv.

orthopädische Nachbehandlung nöthig ist oder nicht. Für eine Anzahl Fälle hat die Nachuntersuchung den Beweis erbracht, dass sie nicht nöthig ist. Selbst hochgradige Skoliosen gingen spurlos zurück; offenbar unter der Wirkung der Muskeln der entgegengesetzten Halsseite, die gewissermassen nach einer längerdauernden Ueberdehnung



Fig. 38.



Fall 8. Derselbe $5\frac{1}{2}$ Jahre später von vorn.

sich nun wieder auf ihre frühere Länge zusammenziehen konnten, nachdem der ihnen das Gleichgewicht haltende Narbenzug wegfiel. Bei der offenen Tenotomie dagegen muss sie sofort einsetzen, nicht nur deshalb, um die Skoliose zu verbessern, sondern auch besonders um ein Wiederverwachsen der durchschnittenen Muskelstümpfe zu verhindern und damit ein Recidiv.

Bei den Fällen indessen, wo entweder die Wirbelkörper stärker verändert sind, oder der Bandapparat der Wirbelsäule auf einer Seite stark geschrumpft ist, ist die Kraft der Muskeln der gesunden Seite doch nicht gross genug zur Selbstcorrection; dann ist auch

nach der Mikulicz'schen Operation eine orthopädische Massnahme nicht zu entbehren, wie die Nachuntersuchung uns gezeigt hat. Ebensowenig soll auch geleugnet werden, dass die Skoliosen, die im Laufe der Jahre von selbst zurückgingen, mit orthopädischer Nachbehandlung schneller zum Verschwinden gebracht worden wären.

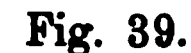
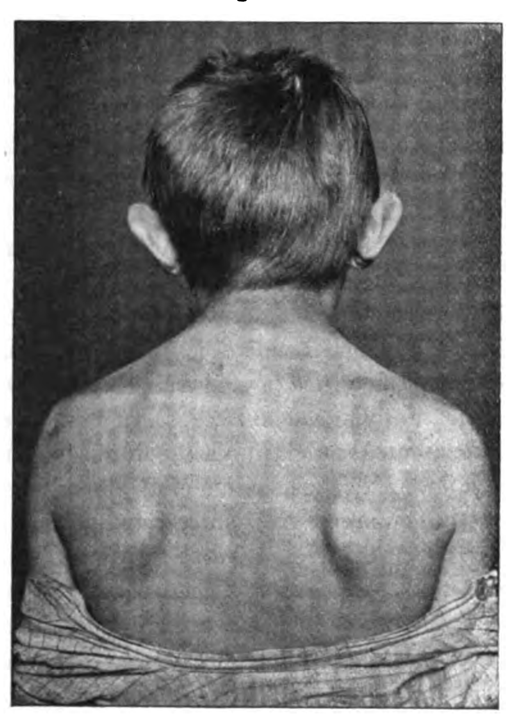


Fig. 39.



Fall 8. Derselbe $5\frac{1}{2}$ Jahre später von hinten.

Indess ist noch ein Punkt besonders hervorzuheben, auf den nur wenig geachtet wird, und den bereits Linser hervorgehoben hat: die Verhältnisse der Patienten selbst. Die der Grossstadt können ja jeden Tag zur Nachbehandlung kommen, aber solchen vom Lande wie bei uns, die zum Theil weit aus Russland kamen, denen ist mit einer radicalen Methode mehr gedient, als mit einer weniger radicalen, die noch eine Nachbehandlung erfordert. Für solche schwererer Art ist die Mikulicz'sche radicale Behandlungsweise die einzig mögliche.

Wir haben uns bemüht, die durch die Mikulicz'sche Operation beim Caput obstipum erzielten Erfolge möglichst objectiv darzustellen und namentlich nicht verschwiegen, welche Schattenseiten ihr anhaften. Wir können unser Urtheil in folgende Sätze zusammenfassen.

Für schwere Fälle von Caput obstipum musculare ist die Mikulicz'sche Behandlungsweise mittelst Resection des Kopfnickers als die beste zu betrachten, da sie Recidive fast ganz ausschliesst. Meist genügt eine partielle Resection, jedoch ist für gewisse Fälle auch eine totale nicht zu vermeiden; für die leichteren Fälle genügt die rein orthopädische Behandlung, für die mittelschweren meist die subcutane Tenotomie. Eine orthopädische Nachbehandlung beschleunigt zweifellos die Wiederherstellung der normalen Verhältnisse der Wirbelsäule, ist aber nicht für alle Fälle nöthig und braucht auch nicht in den ersten Tagen nach der Operation zu beginnen.

Zur Sicherung gegen Recidive ist es nöthig, nicht nur den Muskel zu reseciren, sondern alle sich bei der Ueberstreckung nach der gesunden Seite anspannenden Stränge und Fasern entweder zu reseciren oder zu durchschneiden und bei fibröser Entartung des Cucullaris auch diesen. Die gegen die Methode erhobenen Einwände haben sich auf Grund unserer Nachuntersuchungen als ganz hinfällig oder stark übertrieben erwiesen. Wenn wir den Werth einer Behandlungsmethode, die vorwiegend kosmetische Rücksichten zu erfüllen hat, beurtheilen wollen, so dürfen wir nicht die gewonnenen Erfolge mit den normalen, natürlichen Verhältnissen vergleichen, denn diese sind nur selten zu erreichen. Von einem derartigen, ganz ungerechten Standpunkte aus wäre jede, selbst die beste Methode der Rhinoplastik und so manche andere Plastik ganz zu verwerfen. Als Vergleichsobject muss einerseits der Zustand vor der Behandlung, andererseits dasjenige gelten, was andere concurrirende Methoden auf demselben Gebiete leisten. Dass die Erfolge der Mikulicz'schen Operation aber bei schweren Fällen von Caput obstipum von anderen Behandlungsmethoden übertroffen oder auch nur erreicht werden, ist auf dem von uns eingeschlagenen Weg einer eingehenden objectiven Darstellung sämmtlicher durch viele Jahre beobachteter Fälle von den Gegnern des Verfahrens nicht erwiesen worden. Zum Schlusse sei den Herrn Collegen, die die Liebenswürdigkeit hatten, auswärtige Patienten nach meinem Fragebogen zu untersuchen,

Dr. Wolkowicz in Sosnowice, Dr. Stolpe in Leipzig, Dr. Hagenbach in Basel, für ihre Mühe der beste Dank gesagt.

Literatur.

Mikulicz, Ueber die Exstirpation des Kopfnickers beim musculären Schiefhals. Centralbl. f. Chir. XXII S. 1—9.

Lorenz, Zur Therapie des musculären Schiefhalses. Centralbl. f. Chir. XXII Nr. 5.

Kader, Das Caput obstipum musculare. Bruns' Beiträge XVII S. 207—251 und XVIII S. 173—322.

Trendelenburg, Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir. 29. Congress I S. 188.

Franke, ebenda S. 188.

Bunge, ebenda S. 188/89.

Helferich, ebenda S. 189.

Hoffa, Zur Behandlung des hochgradigen Schiefhalses. Ebenda II S. 340—352 resp. Langenbeck's Arch. Bd. LXI S. 725—737.

Noorden, Zur Schiefhalsbehandlung. Münchener med. Wochenschr. 47. Jahrg. 1900, Nr. 10 S. 323—325.

Linser, Ueber die Erfolge der partiellen Exstirpation des Kopfnickers beim musculären Schiefhals. Bruns' Beiträge XXIX S. 469—488.

Joachimsthal, Zur Behandlung des Schiefhalses. Deutsche med. Wochenschr. 1901, Nr. 8 S. 118—120.

Bayer, Zur Operation der Sehnen- und Muskelcontracturen. Centralbl. f. Chir. 1898, Nr. 10 S. 277.

Hartmann, Beitrag zur Behandlung des musculären Schiefhalses. Bruns' Beiträge XV S. 603 ff.

Redard, Le torticollis et son traitement. Ref. in d. Münch. med. Wochenschrift 1897, Nr. 52 S. 1510.

Hildebrand, Ueber doppelseitiges Caput obstipum. D. Z. f. Chir. Bd. XXXXV S. 584/94.

Protokolle.

Krankengeschichten [1]) und Nachuntersuchungen.

A. Fälle mit Resection des ganzen Muskels.

Anzahl 12. Nachuntersucht 10.

1. Otto F., 4 Jahre alt, aus Ratibor. Journ.-Nr. 153, 1891 (vergl. Kader S. 369/70). Erstes Kind. Steisslage, Zange am nachfolgenden Kopfe. Zur Zeit,

[1]) Bezüglich der genaueren Krankengeschichten, wenigstens für die Jahre 1891—1895, sei hier ein- für allemal auf die Arbeit von Kader verwiesen.

Etwaige Differenzen in den Angaben sind durch briefliche oder mündliche Mittheilungen der Patienten selbst hervorgerufen worden.

wo der Knabe anfing zu laufen, wurde eine Schiefhaltung des Kopfes nach links bemerkt, vor 2 Jahren eine Verkrümmung der Wirbelsäule. Allmählich Verschlimmerung des Zustandes.

Aufnahme 28. Mai 1891. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,66. Maasse: R. = 10, L. = 6 cm. Photographie fehlt. Starke Atrophie der linken Gesichtshälfte, leichte Skoliose der Brustwirbelsäule.

1. Operation 6. Juni. Resection der ganzen Portio clavicularis sowie der untersten 2 cm von der Portio sternalis. Einkerbung des freien Cucullarisrandes.

Verband in halbcorrigirter Stellung. Verband nach Lorenz. Redressirende Bewegungen und Massage. Narbenstrang. Pappcravatte. Kopfstellung schlechter.

2. Operation 23. Juli. Resection des ganzen Narbenstranges und des Restes der Sternalportion.

Leichte Röthung der Wunde. Massage. Orthopädische Nachbehandlung. Abermals Verband nach Lorenz. Entlassung 10. August.

22. Juli 1900 Nachuntersuchung (Patient stellt sich vor).

Nach der Operation wurde die operirte Halsseite 3 Monate lang massirt. Daran schlossen sich Anfang 1892 bis zum Mai Stabübungen, worauf eine weitere Nachbehandlung bei der Wiedervorstellung damals für überflüssig gehalten wurde. Patient war in der Zwischenzeit nie krank und ist mit seinem jetzigen Zustand sehr zufrieden. Die Kopfhaltung ist ausgezeichnet, so dass man beim ersten Hinsehen nicht erkennt, welche Seite die operirte ist. Nur das linke Ohr steht eine Spur tiefer als das rechte. Doch soll, wie der Vater angibt, der Knabe den Kopf meist etwas nach links geneigt halten. Die Kopf- resp. Halsbewegungen sind nach allen Richtungen unbehindert, gleichmässig schnell und ausgiebig beiderseits. Von einer Gesichtsasymmetrie findet sich nur noch eine geringe Schiefstellung der Nase. Die linke Halsseite ist in geringem Maasse abgeflacht, jedoch nicht ausgehöhlt. Die Narbe von leicht gelblicher bis röthlicher Farbe, sehr deutlich, glatt, zum Theil sehnig glänzend, zieht 12 cm lang, 3 mm breit vom Proc. mastoideus bis zur Insertio clavicularis. Sie ist auf ihrer Unterlage gut verschieblich. An Stelle des M. sternocleidomastoideus fühlt man am Proc. mastoideus einen weichen Strang, der nach unten dünner und derber werdend sich bis zum Sternum verfolgen lässt. Von der clavicularen Portion ist äusserlich nichts zu sehen. Nur bei tiefem Eindrücken mit dem Finger trifft man in der Tiefe auf einen dünnen Strang, der nach der Insertionsstelle an der Clavicula zustrebt. Active Contractilität ist nirgends am Strange nachweisbar. Beim Anspannen des Platysma treten Fasern deutlicher nur nach dem Sternum zu vor. Gleichzeitig spannt sich der M. omohyoideus an. Die Wirbelsäule bietet normale Verhältnisse. Die linke Schulter steht etwas höher als die rechte; beide werden gleich gut gehoben.

Phänomen am hängenden Kopfe: Unter stärkster Anspannung des rechten M. sternocleidomastoideus erfolgt eine Verschiebung des Halses und Drehung des Kopfes nach links mit gleichzeitiger Neigung desselben zur rechten Schulter; zugleich spannen sich die in der Richtung der früheren Clavicularportion verlaufenden Fasern des Ersatzstranges stärker an.

Auch beim Heben des Kopfes aus der Mittelstellung tritt eine deutliche Drehung des Kopfes nach links ein.

Maasse: Entfernung zwischen Proc. mastoideus und Articulatio sternoclavicularis.

	R.	L.
Mittelstellung	14 1/2	14 1/2
Drehen nach rechts . . .	15 1/2	14 1/2
Drehen nach links	15	15
Heben	14 1/2	15 1/2
Senken	13 1/2	12 1/2

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,0, aus der Photographie berechnet = 0,99 (vergl. Fig. 3).

2. Pauline G., 3 1/2 Jahre alt, aus Sosnowice (Russ.-Polen). Journ.-Nr. 154, 1891 (vergl. Kader S. 367/68). Viertes Kind. Steisslage, Wendung auf den Kopf durch die Hebamme. 9 Monate später wurde eine Schiefhaltung des Kopfes nach rechts bemerkt. Eine Anschwelluung oder Schmerzhaftigkeit der Halsgegend ging nicht voraus. Erfolglose Behandlung mit verschiedenen Einreibungen.

Aufnahme 28. Mai 1891. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 2,0. Maasse: R. = 4 1/2, L. = 9. Photographie fehlt. Deutliche Atrophie der rechten Gesichtshälfte, besonders des unteren Theiles. Skoliose der Hals- und Rückenwirbelsäule.

Operation 5. Juni 1891. Resection des ganzen Muskels.

Eiterung. Verband nach Lorenz. Narbenstrang. Massage, redressirende Bewegungen. Entlassung 17. Juli.

6. Januar 1901 Nachuntersuchung (nach dem Bericht des Hrn. Dr. Wolkowicz in Sosnowice). Patient hatte in der Zwischenzeit, d. h. 1892 Masern sowie 1894 eine Keratitis dextra mit Hinterlassen einer Macula. Die Nachbehandlung nach der Caput obstipum-Operation bestand im Tragen einer Pappcravatte sowie Massage der operirten Halsportion. Patientin ist mit ihrem jetzigen Zustand zufrieden. Die Kopfstellung ist beim Gradausblicken so gut, dass man von aussen erst im Zweifel ist, welche Seite die operirte ist. Der Hals ist etwas nach links verschoben. Kopf- und Halsbewegungen lassen absolut keinen Unterschied auf beiden Seiten erkennen. Nirgends besteht ein Gefühl von Spannung. Die Gesichtsasymmetrie ist auch jetzt noch ziemlich stark ausgesprochen. Die Medianlinie ist deutlich bogenförmig gekrümmt. Die ganze linke Gesichtsseite abgeflacht, die untere Gesichtsportion auf der linken Seite verschmälert. Das linke Auge kleiner. Erschwert wird die Untersuchung durch eine im Anschluss an eine Mittelohreiterung 1890 entstandene rechtsseitige Facialisparese.

Alle Erscheinungen sind nach Angabe der Mutter beträchtlich zurückgegangen, doch ist seit 4 Jahren ein weiterer Fortschritt in der Besserung nicht zu bemerken. Die Asymmetrie der Schädelkapsel ist nur gering. Die operirte Halsseite ist flacher, ja sogar etwas concav. Die Contour des M. sternocleidomastoideus fehlt; die Portio sternalis ist (scheinbar) zurückgeblieben und begrenzt seitlich die Jugulargrube, ebenso auch die Clavicularportion, jedoch ist sie nur deutlich auf 2 cm zu sehen, oben bis zur Mitte des Halses fühlt man

eine dünne flache Schicht; weiter nach oben ist ausser einer wulstartigen Verdickung am Proc. mastoideus nichts zu bemerken. Die Halsgefässe pulsiren links deutlich sichtbar. Die Narbe reicht vom Proc. mastoideus nach unten bis 2 cm oberhalb der Clavicula, wo sie an der Stelle der Clavicularportion endigt, sie ist weich, schmal, von weisser Farbe, auf der Unterlage gut verschieblich, am oberen Theil von Stichcanalnarben flankirt und im ganzen ziemlich deutlich erkennbar. Am Platysma findet sich nichts Besonderes. Die Wirbelsäule zeigt noch eine linksconvexe Cervical- und Dorsalskoliose, sowie eine leichte Kyphose. Die rechte Schulter steht etwas höher als die linke, Bewegungen werden jedoch beiderseits gleich gut ausgeführt.

Phänomen am hängenden Kopfe: Es erfolgt eine Verschiebung des Halses nach der gesunden Seite, wobei die Reste des resecirten Muskels — also die Ersatzstränge —, sowie, wenn auch weniger deutlich, der rechte M. omohyoideus hervortreten. Der Kopf steht stark schief im Sinne der Wirkung des gesunden M. sternocleidomastoideus.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	13	13
Drehen nach rechts	13 1/2	13
Drehen nach links	12 1/2	14
Heben	13	13
Senken	12 1/2	12 1/2

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,0. Photographie fehlt.

3. Richard R., 16 Jahre alt, aus Dittmannsdorf, Kr. Waldenburg. Journ.-Nr. 596, 1891 (vergl. Kader S. 378/79). Erstes Kind. Geburtsmechanismus unbekannt. Als Patient einige Monate alt war, wurde eine Schiefhaltung des Kopfes zur linken Schulter bemerkt, die nach und nach zunahm. Keine Behandlung. Seit mehreren Jahren Tuberculose der Haut der linken Wange und des rechten Fusses.

Aufnahme 14. December 1891. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,43. Maasse: R. = 15, L. = 10 1/2. Photographie vor der Operation fehlt. Auffallende Atrophie der linken Gesichtshälfte. Abnorm schiefer Verlauf des linken Gehörganges. Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule. Hochstand der linken Schulter.

Operation 11. Januar 1892. Resection des ganzen Muskels. Versuchsweise Umkrümmung der Halswirbelsäule nach Lorenz; trotz Anwendung grosser Gewalt misslingt sie. Prima int. Narbenstrang. Keine orthopädische Nachbehandlung.

Entlassung 2. Februar 1892.

24. October 1900 Nachuntersuchung (Patient stellt sich selbst vor). Er ist mit seinem jetzigen Zustande zufrieden. Die Kopfstellung ist gut, doch besteht eine leichte Neigung desselben nach der gesunden Seite. Die Bewegungen des Kopfes und Halses können nach beiden Seiten gleich gut ausgeführt werden, doch gehen sie langsam von statten. Bei stärkster Rechtsdrehung des Kopfes hat Patient ein Gefühl von Spannung auf der linken (operirten) Seite. Die Asymmetrie des Gesichtes ist zwar noch vorhanden, jedoch

gegen früher sehr gebessert und nicht auffallend: geringer Tiefstand des linken Auges, leichter Schiefstand der Nase. Der Hals steht genau in der Mittellinie. Die linke Seite flacher als die rechte, besonders auffällig ist eine Vertiefung und Verbreiterung der Supraclaviculargrube nach rechts, sowie das Vortreten des oberen Schlüsselbeinrandes. Von hinten ist die Abflachung des Halses deutlicher. Die Narbe beginnt nahe der Articulatio sternoclavicularis und verläuft 9 cm fast senkrecht nach oben, ist bis 4 mm breit, glatt, weisslich gefärbt und am unteren Ende etwas vorspringend, auf ihrer Unterlage gut verschieblich. An Stelle des M. sternocleidomastoideus fühlt man bei Mittelstellung nur am untersten Ende an der Clavicula eine ganz feine weisse Leiste. Der Proc. mastoideus ist unten fast ganz zu umgreifen.

Beim Anspannen des Platysma contrahiren sich rechts alle Fasern gut, links nicht ein einziges Bündel, nur der M. omohyoideus tritt stark hervor. Es besteht kaum eine Andeutung einer Skoliose, wohl aber eine starke Kyphose der Hals- und Brustwirbelsäule infolge Beschäftigung als Schuhmacher. Die linke Schulter ist höher als die rechte, beide werden jedoch gleich gut gehoben.

Phänomen am hängenden Kopfe: Es erfolgt hierbei eine leichte Drehung nach links, sowie eine Neigung des Kopfes zur rechten Schulter.

Maasse:		R.	L.
	Mittelstellung	16 1/2	14 1/2
	Drehen nach rechts . . .	16 1/2	15 1/2
	Drehen nach links	17	16
	Heben	16 1/2	14 1/2
	Senken	14	12 1/2

Verhältniss der gesunden zur operirten Seite = 1,13, aus der Photographie berechnet = 1,08.

4. Walter F., 1 1/2 Jahre alt, aus Brieg a. O. Journ.-Nr. 636, 1892 (vergl. Kader S. 362/63). Erstes Kind. Steisslage, Zange am nachfolgenden Kopfe. Am neunten Tage nach der Geburt wurde an der rechten Halsseite eine taubeneigrosse, schmerzhafte Anschwellung bemerkt, die mit Einreibungen behandelt wurde. Mit 1/2 Jahr wurde ein Schiefstand des Kopfes nach rechts bemerkt. Redressementsversuche ohne Erfolg.

Aufnahme 11. October 1892. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,75. Maasse: R. = 4, L. = 7 cm. Aus der Photographie berechnet 1,7. Leichte Atrophie der rechten Gesichtshälfte, besonders im unteren Theil. Entgegengesetzte Asymmetrie des Hirnschädels. Leichte Hals- und Brustwirbelskoliose.

Bis 1. November Massage, redressirende Bewegungen ohne Erfolg.

Operation 1. November 1892. Resection des ganzen Muskels. Massage, redressirende Bewegungen.

Entlassung 5. December 1892. Narbenstrang. Verlegung in die medicinische Klinik wegen Varicellen.

25. October 1901 Nachuntersuchung (Patient stellt sich selbst vor). Er ist mit seinem Zustand zufrieden. In der Zwischenzeit nie krank gewesen. Die Kopfhaltung ist im allgemeinen eine gute, nur besteht noch eine leichte Rechts-

drehung des Kopfes und ein leichter Tiefstand des linken Ohres. Die Beweglichkeit des Kopfes und Halses ist nach allen Richtungen gleich gut und ausgiebig, nirgends ein Nachschleppen bemerkbar. Die Gesichtsassymmetrie zeigt sich auch jetzt noch in einer geringen Abflachung der unteren Gesichtsportion, die jedoch gegen früher sich ganz wesentlich gebessert hat. Die Asymmetrie der Schädelkapsel ist dagegen noch sehr stark, besonders auffällig wölbt sich der hintere Theil des rechten Scheitelbeines vor, der grösste Durchmesser geht schräg von links vorn nach rechts hinten. Die Modellirung des Halses zeigt eine Verbreitung der Supraclaviculargrube nach der Mitte, sowie eine Abflachung des Halses nach oben. Pulsation der Halsgefässe ist auffallend deutlich. Die Contour des M. sternocleidomastoideus fehlt gänzlich. Die Narbe, die kaum zu bemerken ist, beginnt 2 cm unterhalb des Proc. mastoideus und endigt 2 cm oberhalb der Insertio clavicularis; sie ist weich, gut verschieblich. von weisser Farbe, von einigen kaum sichtbaren Stichcanalnarben flankirt. An Stelle des M. sternocleidomastoideus findet sich kein Strang, höchstens könnte man dafür einige flache, bindegewebige Züge ansprechen, die nahe der Clavicula kaum zu fühlen sind. Sie zeigen jedoch auch bei stärkster Linksdrehung des Halses keinerlei Anspannung. Die linke Schulter steht etwas höher als die rechte, in Zusammenhang mit einer geringen dextroconvexen Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Phänomen am hängenden Kopfe: Kopfstellung wie bei einem linksseitigen Caput obstipum mit abnorm starker Verschiebung des Kopfes nach der rechten Seite. Abnorm deutlich tritt dabei der rechtsseitige M. omohyoideus heraus.

Maasse:		R.	L.
	Mittelstellung	11	12
	Drehen nach rechts . . .	12	12
	Drehen nach links	12	12
	Heben	11	13 ½
	Senken	9	8 ½

Verhältniss der gesunden zur operirten Seite = 1,08, aus der Photographie berechnet = 1,07 (vergl. Fig. 22).

5. Martha G., 11 Jahre alt, aus Breslau. Journ.-Nr. 727, 1892 (vergl. Kader S. 373/74). Viertes Kind. Steisslage, Geburt künstlich beendet. Als das Kind zu sitzen, resp. zu gehen anfing, wurde ein Schiefstand des Kopfes nach der rechten Seite bemerkt. Vielfach orthopädische Massnahmen, trotzdem Verschlimmerung des Leidens.

Aufnahme 7. November 1892. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,66. Maasse: R. = fast 10, L. = 6 cm. Aus der Photographie berechnet 1,7. Starke Atrophie der rechten Gesichtsseite. Skoliose nicht angegeben.

Operation 19. November 1892. Resection des ganzen Muskels, sowie des vorderen Cucullarisrandes. Narbenstrang. Orthopädische Behandlung. Narbenkeloid.

Entlassung 28. November 1892. Filzcravatte. Massage, redressirende Bewegungen.

27. December 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor). Sie ist mit ihrem jetzigen Zustand gegenüber dem früheren sehr zufrieden und hat keinerlei Beschwerden. Kopfhaltung ist als gut zu bezeichnen, nur besteht noch eine leichte Verschiebung des Halses nach der linken Seite zu. Halsbewegungen sind nach allen Richtungen gut, nur werden sie nach links etwas langsamer und nicht ganz so ausgiebig ausgeführt. Die Asymmetrie des Gesichtes ist fast völlig geschwunden; sie zeigt sich nur noch in einem kaum merklichen Tiefstand des rechten Auges; auch ist das rechte Ohr kleiner als das linke und steht etwas tiefer. Die rechte Halsseite ist erheblich flacher als die linke, jedoch nicht eigentlich ausgehöhlt. Sehr stark sichtbar ist die Pulsation der Carotis. Die Narbe beginnt an der Articulatio sternoclavicularis und verläuft in der Richtung der sternalen Portion nach oben, 7½ cm lang und 2 mm breit. Sie ist weich, auf der Unterlage gut verschieblich, flach, deutlich erkennbar, von weisslichgelber Farbe und wird von einzelnen Stichcanalnarben flankirt. An Stelle des resecirten M. sternocleidomastoideus sieht man weder einen Strang, noch fühlt man ihn bei gewöhnlicher Kopfhaltung, nur bei stärkster Drehung des Kopfes nach links hebt sich eine ganz kleine weisse Falte empor, die auf die Insertio clavicularis zuläuft. Es besteht noch eine geringe sinistroconcave Skoliose der Halswirbelsäule. Die rechte Schulter steht etwas höher als die linke und wird auch langsamer gehoben. Der obere Rand des Cucullaris springt in Form einer runden Leiste stark vor. Es resultirt daraus eine auffällig tiefe Furche vor demselben, die seitlich sehr auffällt und von hinten betrachtet dem Nacken ein etwas starres Aussehen verleiht.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	14½	15½
Drehen nach rechts	14½	15½
Drehen nach links	14½	16¼
Heben	14	16
Senken	14½	15½

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,06, aus der Photographie berechnet = 1,0 (vergl. Fig. 1 u. 2).

6. Joseph B., 4½ Jahre alt, aus Deutsch-Lissa, Prov. Schlesien. Journ.-Nr. 1041, 1892 (vergl. Kader S. 368/69). Erstes Kind. Schädellage, schwierige Zangengeburt. 14 Tage später bemerkte die Mutter an der linken Halsseite einen haselnussgrossen, harten, schmerzhaften Knoten, der allmählich fibrös wurde, wobei sich zugleich eine Schiefhaltung des Kopfes ausbildete. Bisher keine Behandlung.

Aufnahme 28. Februar 1893. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,64. Maasse: R. = 9, L. = 6½ cm. Photographie fehlt. Geringe Atrophie der linken Gesichtshälfte.

Operation 14. März 1893. Resection des ganzen Muskels.

Filzcravatte, Massage, redressirende Bewegungen. Narbenstrang.

Entlassung 20. April 1893. Narbe callös.

5. Juli 1900 Nachuntersuchung (Patient stellt sich vor). Er war in der Zwischenzeit nie ernstlich krank. Die Kopfhaltung ist sehr gut, so dass man

auf den ersten Blick im Zweifel sein kann, welche Seite die operirte ist. Es zeigt sich nur noch eine leichte Verschiebung des Halses nach der rechten Seite, so zwar, dass die Sternallinie an der linken Seite des Nasenrückens entlang geht. Ausserdem besteht eine unmerkliche Drehung des Kopfes nach rechts. Beide Ohren stehen gleich hoch, doch soll bei Müdigkeit das linke Ohr etwas tiefer als das rechte stehen. Die Beweglichkeit des Kopfes und Halses ist nach allen Richtungen gut, nur nach links etwas ausgiebiger als nach rechts. Bei extremster Rechtsdrehung hat Patient ein starkes Spannungsgefühl auf der linken Halsseite. Die Asymmetrie des Gesichtes hat sich bis auf eine leichte Abflachung der linken Wangengegend verloren. Die linke Halsseite ist im unteren Theil leicht ausgehöhlt, der obere Clavicularrand im ganzen Verlauf sichtbar. Die Narbe verläuft zwischen den früheren isolirten Portionen des M. sternocleidomastoideus, ist 5 ½ cm lang, flach, weich, auf der Unterlage gut verschieblich und von gelblichbräunlicher Farbe, so dass sie sich von der stark pigmentirten Haut des Halses kaum unterscheidet. An Stelle des M. sternocleidomastoideus findet sich ein im oberen Theile etwas breiterer und ziemlich weicher, nach unten spitz zulaufender und dort etwas festerer Strang, der bei stärkster Rechtsdrehung und gleichzeitiger Rückwärtsbeugung stärker hervortritt. An der Wirbelsäule findet sich nichts Besonderes. Die linke Schulter steht eine Spur höher als die rechte, beide werden gleich gut gehoben. Beim Anspannen des Platysma tritt der linke M. omohyoideus besonders deutlich hervor.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	12	10 ½
Drehen nach rechts	12	11 ½
Drehen nach links	11	10 ½
Heben	10	10
Senken	12	9

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,14, aus der Photographie berechnet = 1,0 (vergl. Fig. 7).

7. Rosina W., 10 Jahre alt, aus Polnisch-Wiobitz, Kr. Kreuzburg, Prov. Schlesien. Journ.-Nr. 270, 1893 (vergl. Kader S. 284/85). Erstes Kind. Steisslage, Geburt ohne ärztliche Hilfe. Im Jahre 1891 fieberhafte Krankheit und im Anschluss daran Steifigkeit der rechten Halsseite mit Neigung derselben zur rechten Schulter. ½ Jahr darauf wurde ein deutliches Heraustreten des rechten Kopfnickers bemerkt. Massage und passive Drehbewegungen führten eher eine Verschlimmerung des Leidens herbei, welches seit ¾ Jahr sich nicht weiter verändert hat.

Aufnahme 2. Juni 1893. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,66. Maasse: R. = 7 ½, L. = 12 ½ cm. Photographie fehlt. Asymmetrie des Gesichtes. Mässige Hals- und Brustwirbelskoliose.

Operation 7. Juni 1893. Resection des ganzen Muskels. Keloide Hautnarbe. Narbenstrang. Orthopädische Nachbehandlung.

Entlassung 9. August 1893.

1. Juli 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor). Sie ist mit ihrem Zustande zufrieden und hat keinerlei Beschwerden. Die Kopfhaltung erscheint jetzt etwas übercorrigirt gegen früher und zwar so, dass jetzt eine geringe Neigung des Kopfes nach der linken Seite besteht. Das linke Ohr steht 1 $^1/_2$ cm tiefer als das rechte. Die Bewegungen des Kopfes und Halses werden beiderseits gleich gut hinsichtlich Schnelligkeit und Ausgiebigkeit ausgeführt. Die rechte Halsseite erscheint flacher als die linke, im unteren Theile durch das Fehlen der Contour des M. sternocleidomastoideus concav. Von der Gesichtsasymmetrie ist nur noch eine Spur zu bemerken. Die Narbe verläuft zwischen den Ansatzstellen beider Portionen vom Schlüsselbein aufwärts, ist 7 cm lang, schmal, weiss, auf der Unterlage gut verschieblich, von Stichnarben flankirt, ziemlich deutlich. An Stelle des M. sternocleidomastoideus fühlt man zunächst oben, d. h. vom Proc. mastoideus nach abwärts ziehend einen weichen, elastischen, 5 cm langen Wulst, der den Eindruck erweckt, als sei hier vom Muskel ein entsprechend grosses Stück zurückgeblieben. Nach unten setzt er sich und zwar mit einer ziemlich plötzlichen Einschnürung in einen dünnen, anfangs noch weichen, nach unten zu derberen Strang fort, der nach einem 7 cm langen Verlauf an der Insertionsstelle der clavicularen Portion ansetzt und hier eine schmale feste Leiste bildet. Besonders deutlich tritt er bei starker Linksdrehung des Halses vor. Die Wirbelsäule zeigt völlig normale Verhältnisse, auch ist an den Schultern hinsichtlich Stellung und Bewegungen nichts zu bemerken.

Maasse:

	R.	L.
Mittelstellung	13 $^1/_2$	12 $^1/_4$
Drehen nach rechts . . .	13 $^1/_2$	14
Drehen nach links	13 $^1/_2$	14
Heben	14	13
Senken	11	11

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 0,93, aus der Photographie berechnet = 0,93 (vergl. Fig. 14 u. 16).

8. Valentin K., 7 Jahre alt, aus Breslau. Journ.-Nr. 186, 1894 (vergl. Kader S. 291/97). Erstes Kind. Schädellage, Geburt ohne Kunsthilfe von sehr langer Dauer. Bereits am Tage der Geburt bemerkte die Mutter eine Neigung des Kopfes nach links. Die Halsseite selbst auf Berührung und bei Bewegungen schmerzhaft. Bald darauf zeigte sich eine wunde Stelle an der linken Halsseite, welche erst nach Monaten unter Hinterlassung einer harten Schwellung abheilte. Letztere ging zurück. Mit 1 $^1/_2$ Jahren durch Gipscravatte Besserung der Kopfhaltung. Allmählich bildete sich eine Verkrümmung der Wirbelsäule und eine Asymmetrie des Kopfes und Gesichtes aus.

Aufnahme 10. December 1894. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,85. Maasse: R. = 12, L. = 6,5. Aus der Photographie berechnet = 1,6—1,7. Mässige Atrophie der linken Gesichtshälfte. Mässige Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Erste Operation 15. December 1894. Resection der Portio clavicularis zu etwa $^3/_4$. Quere Durchschneidung der Portio sternalis. Durchschneidung des fibrös degenerirten oberen Cucullarisrandes.

Infection mit Staphylokokken. Narbenstrang. Recidiv.

Zweite Operation 2. Februar 1895. Exstirpation der Hautnarbe. Resection der ganzen Sternalportion oberhalb der Durchschneidungsstelle. Keine orthopädische Behandlung. Narbenstrang.

Entlassung 21. Februar 1895.

23. Juli 1901 Nachuntersuchung (Patient stellt sich vor). Er ist mit seinem Zustande zufrieden. Der Kopf ist eine Spur nach links geneigt, der Hals in geringem Grade nach rechts verschoben. Die Beweglichkeit des Kopfes und Halses ist nach allen Seiten gleich gut. Die Asymmetrie des Kopfes ist noch deutlich, die ganze linke Seite ist kleiner und flacher als die rechte. Sehr stark springt der rechte Frontalhöcker vor, durch den nach links und hinten der grösste Durchmesser der Schädelkapsel verläuft. Die linke Halsseite ist deutlich flacher, jedoch nicht eigentlich concav. Die Narbe verläuft 7 cm lang, 2 mm breit, in der Nähe der Articulatio sternoclavicularis beginnend, nach oben auf den Proc. mastoideus zu, sie ist glatt, von gelblicher bis bräunlicher Farbe und hebt sich von der bräunlichen Hautfarbe des Halses nur wenig ab; sie ist auf der Unterlage gut verschieblich, von zahlreichen Stichcanalnarben flankirt. An Stelle des M. sternocleidomastoideus fühlt man vom Proc. mastoideus 5 cm nach abwärts eine weiche schlaffe Masse (Musculatur?), die sich in einem oben festen über bleistiftstarken und mehr flachen und unten runden Strang fortsetzt und mit demselben an der Insertio clavicularis endigt. Besonders deutlich zu fühlen und zu sehen ist er bei starker Rechtsdrehung des Kopfes und gleichzeitigem Anziehen des Kinnes. Eine active Contractionsfähigkeit ist nicht wahrzunehmen. Es besteht noch eine geringe dextroconcave Brustwirbelskoliose. Die linke Schulter steht eine Spur höher als die rechte; beide werden gleichmässig gut gehoben.

Phänomen am hängenden Kopfe: Beim Aufrichten wird zunächst unter starker Anspannung des M. sternohyoideus, der auffallend kräftig entwickelt ist, und unter geringer Contraction des M. sternothyreoideus der Kopf ganz gerade gehalten; erst allmählich erfolgt dann eine Drehung nach links.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	14	13
Drehen nach rechts . . .	15 1/4	14 1/2
Drehen nach links	14	15 1/2
Heben	13 1/2	12 1/2
Senken	14 1/2	14

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,08, aus der Photographie berechnet = 1,07 (vergl. Fig. 17, 35—39).

9. Samuel C., 7 Jahre alt, aus Kolo (Russ.-Polen). Privatklinik des Herrn Geheimrath R. v. Mikulicz. Wievieltes Kind (?). Geburt in Schädellage ohne Kunsthilfe. Als das Kind 1 1/2 Jahr alt war, bemerkten die Eltern eine Schiefhaltung des Kopfes, die allmählich zugenommen hat. Bisher keine Behandlung.

Aufnahme 11. Juli 1896. Cap. obstip. musc. sin. Grad (?). Maasse fehlen. Die Verkürzung beträgt 5 cm. Photographie nicht vorhanden. Kopf stark nach links geneigt und nach rechts gedreht. Der linke M. sternocleidomastoideus, besonders die sternale Portion, springt stark coulissenartig vor und

fühlt sich sehr derb, sehnig an. Die linke Gesichtshälfte ist kleiner als die rechte. Es besteht eine Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Operation 11. Juli. Resection des (ganzen?) M. sternocleidomastoideus, sowie der Verwachsungen mit der Umgebung (Gefässscheiden u. s. w.). Beide Portionen sind entartet. Naht der Haut mit Silber. Mehrfach hohes Fieber ohne nachweisbare Ursache. Wunde per primam verheilt.

Entlassung 21. Juli. Die pathologische Kopfstellung augenblicklich stärker ausgesprochen als vor der Operation.

3. September 1900 Brief vom Vater. Derselbe theilt mit, dass nach Untersuchung des Hrn. Dr. Fialkowski in Kolo der Hals vollständig gerade sei, so dass man von einer früheren Operation überhaupt nichts merke. Ein in Aussicht gestellter Bericht auf Grund meines Fragebogens war bis jetzt nicht eingetroffen.

10. Otto L., 14 Jahre alt, aus Sagan. Journ.-Nr. 282, 1897. Das wievielte Kind Patient ist und wie die Geburt verlief, ist nicht angegeben. Bald nach der Geburt soll sich nach Angabe der Mutter an der linken Halsseite eine fingerdicke Anschwellung gebildet haben, welche aufgegangen sei und aus der sich Eiter entleerte. Bei der Heilung soll sich dann der Kopf so schief gestellt haben. Da verschiedene consultirte Aerzte eine Behandlung für aussichtslos erklärt hatten, so war eine Behandlung bisher unterblieben.

Aufnahme 13. Mai 1897. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,62. Maasse: R. = 8, L. = 13 cm; aus der Photographie berechnet = 1,6. Starke Verkürzung des rechten M. sternocleidomastoideus, der bedeutend verdünnt und sehr hart erscheint. Derselbe springt stark leistenförmig vor. Ein deutlicher Unterschied zwischen der clavicularen und sternalen Portion ist nicht zu constatiren. Der Kopf steht nach der rechten Schulter geneigt und nach links rotirt. Die rechte Gesichtshälfte atrophisch, das rechte Ohr kleiner als das linke, die Schädelkapsel gleichfalls asymmetrisch; direct auf dem M. sternocleidomastoideus sieht man eine ca. 10 cm lange und 1—2 mm breite, weisse Narbe. Die Haut ist hier mit dem Muskel verwachsen. Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule ziemlich starken Grades. Sonstige Organe normal.

Operation 19. Mai. Resection des ganzen Muskels von einem 3—4 cm langen Längsschnitt aus. Exstirpation der mit dem Muskel verwachsenen Hautnarbe. Seidennaht — prim. intentio.

Entlassung 1. Juni. Stellung des Kopfes gebessert, doch noch deutlicher Torticollis. In einigen Monaten wieder bestellt.

Trotz wiederholten Anfragen war über den Patienten nichts zu erfahren.

11. Alfons M., 12 Jahre alt, aus Sommerfeld, Kr. Frankfurt a. O. Journ.-Nr. 1276, 1897. Erstes Kind. Schwere Steissgeburt mit ärztlicher Hilfe. Sogleich nach der Geburt wurde an der linken Halsseite ein fast knorpelharter vortretender Strang bemerkt, sowie eine Schiefhaltung des Kopfes zur rechten Schulter. Eine Anschwellung bestand nicht, ebensowenig eine Röthung und Schmerzhaftigkeit. Bereits bei der Geburt zeigte sich eine Asymmetrie des Kopfes und Gesichtes, die sich allmählich steigerte. Eine Verkrümmung der Wirbelsäule wurde zuerst mit ½ Jahr bemerkt und verschlimmerte sich nach

und nach. Die Bewegungen des Kopfes waren im allgemeinen nicht schmerzhaft. Im ersten Jahre wurde die kranke Halsseite das ganze Jahr hindurch elektrisirt, woran sich Massage derselben schloss, jedoch ohne Erfolg. Patient hatte sonst noch schweres Scharlachfieber und Masern gehabt.

Aufnahme 12. Januar 1898. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,62. Maasse: R. = 13, L. = 8 cm; aus der Photographie berechnet etwa 1,6. Der ganze Muskel bis zum Proc. mastoideus ist in einen narbigen Strang verwandelt. Die linksseitige Nackenmusculatur ist atrophisch, faradisch jedoch normal erregbar. Der Kopf ist nach links geneigt, das Gesicht nach links (?) oben gewandt. Starke Asymmetrie des Gesichtes und Kopfes. Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule. Im übrigen vollständig gesunde Organe.

Operation 15. Januar 1898. Resection des ganzen Muskels. Anschneiden des N. accessorius. Fortlaufende Seidennaht. Verband in pathologischer Stellung.

22. Januar Entleerung eines Staphylokokken- und Streptokokkenabscesses am unteren Ende der Wunde.

23. Januar spontane Eröffnung der ganzen Nahtlinie.

15. Februar 1898 Operationswunde bis auf 1/2 cm langes Stück verheilt. Der Kopf wird noch schief gehalten und nach rechts gedreht. Entfernung des Proc. mastoideus von der Incisura jugularis sterni R. = 15, L. = 10 cm (Grad also noch 1,5). Subluxation im linken Sternoclaviculargelenk.

Entlassung 16. Februar 1898.

19. November 1900 Nachuntersuchnng (Patient stellt sich vor). Eine Nachbehandlung hatte nicht stattgefunden. Patient ist mit seinem Zustande zufrieden. Die Kopfhaltung ist nicht ganz gut. Es besteht noch eine mässig starke Neigung des Kopfes zur linken Schulter. Der Hals ist im ganzen nach rechts etwas verschoben, doch geht die Sternallinie durch die Nasenspitze und Nasenwurzel. Die Bewegungen des Kopfes resp. Halses sind nach jeder Richtung gut; nirgends besteht ein Gefühl von Spannung, auch nicht bei passiven Bewegungen. Die linke Halsseite ist im ganzen stark abgeflacht, unmittelbar oberhalb der Clavicula sogar beträchtlich ausgehöhlt. Der Proc. mastoideus ist von allen Seiten vollständig frei zu umgreifen zum Zeichen, dass der Muskel in toto entfernt wurde. Bei starker Rechtsdrehung des Kopfes sieht man ausserordentlich deutlich das Pulsiren der Gefässe. Die Asymmetrie des Gesichtes ist noch sehr stark, hat sich jedoch nach Angabe des Patienten gegen früher bedeutend gebessert. Die Nase steht noch schief nach links, der Mundwinkel links tiefer, ebenso auch das linke Auge. Auch die Schädelkapsel ist noch stark asymmetrisch mit der Richtung des grössten Durchmessers von rechts vorn nach links hinten. Alle diese Erscheinungen verstärken den Eindruck der Schiefstellung des Kopfes beträchtlich. Die Narbe ist auffällig, 6 cm lang, bis 1 cm breit, flach. Sie beginnt 2 cm oberhalb der Clavicula und verläuft schräg nach oben und hinten. Sie ist von weisslicher Farbe, auf der Unterlage gut verschieblich, von Stichcanalnarben flankirt. Der M. sternocleidomastoideus fehlt völlig, auch fehlt ein seine Stelle einnehmender Ersatzstrang. Dagegen verläuft von der Insertio clavicularis aus ein gänsekielstarker Strang nach hinten und oben zum Cucullaris, der jedoch nur bei äusserster Rechtsdrehung des Kopfes zum Vorschein kommt. Die linke Schulter steht höher

als die rechte; beide werden gleich gut gehoben. Es besteht noch eine leichte Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Phänomen am hängenden Kopfe: Zunächst spannen sich auf der linken Halsseite stark der M. sternohyoideus und omohyoideus an, nach Heben des Kopfes in der Horizontallage erfolgt eine starke Verschiebung des Halses nach links und eine Bewegung desselben nach rechts. Es entsteht also eine Kopfstellung wie bei einem wirklichen Caput obstipum.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	16	13
Drehen nach rechts . . .	15 1/2	13
Drehen nach links	14	13
Heben	14	12 3/4
Senken	12	11 3/4

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,23, nach der Photographie berechnet = 1,1 (vergl. Fig. 12).

12. Theodor B., 9 Jahre alt, aus Raudten, Prov. Schlesien. Journ.-Nr. 499, 1898. Erstes Kind. Steisslage, schwere Geburt ohne ärztliche Hilfe. 6 Wochen später bemerkte die Mutter, dass der Kopf des Kindes etwas nach rechts geneigt war. Allmählich hat sich der Zustand bis zum jetzigen Grade vorschlimmert. Bisher keine ärztliche Behandlung.

Aufnahme 4. Juli 1898. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1, (?). Maasse angeblich R. = 8, L. = 10, jedoch offenkundig falsch; aus der Photographie berechnet = 1,8—1,9. Starke Verkürzung und ausserordentliche Derbheit des ganzen M. sternocleidomastoideus, doch contrahiren sich bei mittelstarkem Strome beide Seiten gleich gut. Das Gesicht ist asymmetrisch, die rechte Hälfte etwas kürzer als die linke, die Medianlinie des Gesichts nach rechts bogenförmig gekrümmt. Die Schädelkapsel jedoch ist stark asymmetrisch, der linke Frontalhöcker stark prominent, der grösste Durchmesser verläuft durch denselben nach rechts hinten. Es besteht eine hochgradige Skoliose der Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule. Hochstand der rechten Schulter. Die übrigen Organe zeigen nichts Besonderes.

Operation 8. Juli 1898. Resection des ganzen Muskels vom Ansatz bis zum Proc. mastoideus von einer 5 cm langen Incision aus. Geringe Blutung. Fortlaufende Seidennaht für die Haut. Compressivverband.

15. August V.-W. prima intentio. Nähte entfernt.

Entlassuug 18. Juli 1898. Er trägt den Kopf noch schief, doch wird absichtlich kein Redressement vorgenommen. Er soll sich im October wieder vorstellen.

4. August 1900 Nachuntersuchung (Patient stellt sich vor). Kopfhaltung nicht gut, aber gegen früher doch erheblich gebessert. Der Kopf steht nach rechts geneigt, eine Spur nach links gedreht und der Hals ist nach der linken Schulter zu verschoben, so dass die Sternallinie den rechten inneren Augenwinkel trifft. Das rechte Ohr steht tiefer als das linke. Die Bewegungen des Kopfes und Halses gehen zwar ziemlich gut vor sich, jedoch ist das Drehen des Kopfes nach rechts schwieriger, als nach links. Die rechte Halsseite ist



stark abgeflacht, im unteren Theil sogar ausgehöhlt, doch ist auch die gesunde Halsseite infolge der Magerkeit des Patienten sehr flach. Die Asymmetrie des Gesichtes besteht noch, wenn auch gegen früher eine Besserung eingetreten ist, dagegen ist die der Schädelkapsel noch sehr stark. Die Narbe ist nur wenig sichtbar, sie zieht über die Clavicula ein Stück hinweg, zwischen der Insertio clavicularis und der Articulatio sternoclavicularis beginnend senkrecht 5 1/2 cm nach oben. Die Breite schwankt zwischen 1—3 mm. Sie ist glatt, von gelblicher Farbe, auf der Unterlage gut verschieblich. Vom M. sternocleidomastoideus ist auch nicht eine Spur mehr vorhanden, weder zu sehen noch zu fühlen. Der rechte Proc. mastoideus kann vollständig umgriffen werden. Auch bei stärkster Linksdrehung des Kopfes spannt sich kein Strang an, der die frühere Richtung des Muskels einnimmt. Nur einige Platysmafasern treten stärker hervor. Der obere rechte Cucullarisrand fühlt sich derber an. Die Wirbelsäule zeigt ausser einer geringen Halswirbelskoliose eine starke Skoliose der Brust- und Lendenwirbelsäule, die vollständig fixirt erscheint und sich nicht ausgleichen lässt. Die rechte Schulter steht etwas höher als die linke. Die Hebung erfolgt links schneller und geht ausgiebiger von statten.

Phänomen am hängenden Kopfe: Beim Aufrichten aus der Horizontallage tritt rechts besonders der M. sternohyoideus vor.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	10	13
Drehen nach rechts	13	11
Drehen nach links	10 1/2	13 1/2
Heben	11 3/4	12 1/4
Senken	9 1/2	10

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,3, aus der Photographie berechnet = 1,27 (vergl. Fig. 18, 27—30).

B. Fälle mit partieller Resection einer Portion.

Anzahl 5. Genau nachuntersucht 4.

13. Martha St., 14 Jahre alt, aus Breslau. Journ.-Nr. 680, 1893 (vergl. Kader S. 283/84). Erstes Kind. Geburt in Schädellage ohne Kunsthilfe. November 1892 entstand im Anschluss an eine schwere Diphtherie des Rachens und Kehlkopfes an der linken Halsseite ein dicker, druckempfindlicher Strang, welcher stark vortrat und zu einer Schiefhaltung des Kopfes nach links und einer Rechtsdrehung führte. Auf Massage und Elektrisiren besserte sich zwar die Kopfhaltung, verschwand jedoch nicht ganz. In den letzten 2—3 Monaten wieder Verschlimmerung der Kopfhaltung.

Aufnahme 5. Mai 1893. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,2. Maasse: R. = 15, L. = 12 1/2—13; nach der Photographie berechnet = 1,15. Leichte Asymmetrie der linken Gesichtshälfte. Leicht zu corrigirende dextroconvexe Wirbelsäulenskoliose.

Operation 13. Mai. Resection der Portio clavicularis mit einem Theil der hinteren Hälfte des gemeinsamen Bauches.

Massage. Filzcravatte. Narbenstrang.

Entlassung 30. Mai zur ambulatorischen Behandlung.

24. August 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor). Patientin war inzwischen nie krank und ist mit dem jetzigen Zustande sehr zufrieden. Die Kopfhaltung ist ausgezeichnet, nur steht das linke Ohr eine Spur höher als das rechte. Die Bewegungen des Kopfes sind nach allen Richtungen völlig gleich. Die Gesichtsasymmetrie zeigt sich nur noch in einer geringen Schiefstellung des Kinnes. Die Modellirung des Halses ist auf beiden Seiten völlig gleich. Die Narbe 5 ½ cm lang, bis 6 mm breit, flach, von weisser Farbe, auf der Unterlage gut verschieblich, von Stichkanalnarben flankirt, im ganzen wenig sichtbar.

Der M. sternocleidomastoideus ist in seinem gemeinsamen Bauch und in der Sternalportion erhalten, aber etwas dünner als rechts. An Stelle der clavicularen Portion findet sich ein dünner fester Strang, der 5 cm lang ist und an der Clavicula inserirt. Er ist nur deutlich zu sehen bei starker Neigung des Kopfes zur rechten Schulter. Die Wirbelsäule bietet nichts Besonderes, ebenso zeigen die Schultern normale Verhältnisse. Die Untersuchung am hängenden Kopfe ergibt nichts Besonderes.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	16	16
Drehen nach rechts	16 ½	16 ½
Drehen nach links	16 ½	16
Heben	17 ½	16
Senken	15 ½	14

Verhältniss der gesunden Seite zur kranken = 1,0, aus der Photographie berechnet = 1,0.

14. Wenzel K., 26 Jahre alt, aus Kalisch (Russ.-Polen). Journ.-Nr. 173, 1894 (vergl. Kader S. 384/86). Erstes Kind. Ueber die Verhältnisse bei der Geburt fehlen Angaben. Das Caput obstipum besteht seit der frühesten Jugend. Eine eigentliche Behandlung fehlte, doch machte Patient in den letzten 7—10 Jahren viele Versuche, manuell oder durch Tücher den Kopf in die richtige Stellung zu redressiren. Zunächst Besserung, dann Rückkehr in die früheren Verhältnisse. Allmählich Verschlechterung des Leidens.

Aufnahme 21. April 1894. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,54. Maasse: R. = 17, L. = 11; Photographie fehlt. Starke Atrophie der linken Gesichtshälfte, sowie starke Asymmetrie der Schädelkapsel. Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Operation 1. Mai 1894. Resection der ganzen Portio clavicularis, Durchschneidung der Portio sternalis und des freien Cucullarisrandes.

Prima intentio. Narbenstrang. Massage, redressirende Bewegungen. Filzcravatte.

Entlassung 25. Mai 1894.

11. November 1900. Patient, der sich jetzt, wie er schrieb, vollständiger Gesundheit erfreut, stellte sein Erscheinen für Ende 1900 in Aussicht, war jedoch bis August 1901 nicht erschienen.

15. Regina B., 1 ¾ Jahr alt, aus Adelnau, Kr. Ostrowo (Prov. Posen). Journ.-Nr. 319, 1894 (vergl. Kader S. 363/64). Drittes Kind. Rechtzeitige



Geburt in Steisslage bei mässig schräg verengtem Becken. Schwierige Zange am nachfolgenden Kopfe. Einige Wochen später wurde eine Neigung des Kopfes nach links bemerkt, dabei Schmerzhaftigkeit der linken Halsseite auf Berührung. Zunehmende Schiefstellung des Kopfes und Beschränkung der Beweglichkeit. Einreibungen der kranken Seite ohne Erfolg.

Aufnahme 6. Juni 1894. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,58. Maasse: R. = 9 1/2, L. = 6; nach der Photographie berechnet = 1,6. Starke Atrophie der linken Gesichtshälfte. Skoliose der Halswirbelsäule mässigen Grades, sowie Skoliose der Brustwirbelsäule.

Operation 7. Juni 1894. Resection der unteren 2/3 der sternalen Portion, Durchschneidung der clavicularen.

Cravatte. Strang loco operationis.

Entlassung 18. Juni 1894 zur ambulatorischen Behandlung: Massage, Cravatte.

29. October 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor). Patientin war in der Zwischenzeit nie krank. Die Eltern sind mit dem Erfolg der Operation zufrieden. Die Kopfhaltung ist im allgemeinen sehr gut, nur ist der Kopf im ganzen nach rechts verschoben. Das rechte Ohr steht eine Spur tiefer als das linke. Die Kopf- resp. Halsbewegungen sind nach allen Richtungen unbehindert, nur die Drehung nach rechts ist nicht ganz so ausgiebig. Der Hals ist auffallend kurz. Von der nach Angabe des Vaters früher erheblich gewesenen Asymmetrie des Gesichtes ist bis auf eine leichte Abflachung der linken Kinn- und Wangenseite kaum etwas zu sehen. Das linke Auge steht eine Spur tiefer. Die operirte Halsseite bietet der gesunden gegenüber kaum einen Unterschied, wenigstens keine Abflachung. Nur ist die Jugulargrube eine Spur nach links verbreitert und reicht dort etwas über die Articulatio sternoclavicularis hinüber, weil an dieser Stelle die Portio sternalis des M. sternocleidomastoideus völlig fehlt und sich auch kein Ersatzstrang gebildet hat. Die claviculare Portion tritt in Form einer ziemlich steil nach unten verlaufenden kleinfingerdicken, runden Leiste stark hervor. Sie ist derber als der rechte Kopfnicker besonders im unteren Theile, wo sie knorpelartige Härte zeigt. 2 cm oberhalb der Ansatzstelle, die ziemlich nahe an die Articulatio sternoclavicularis gerückt ist, bemerkt man eine leichte Einschnürung, wohl den Ort der früheren Durchschneidung. Vom Platysma contrahiren sich rechts sämmtliche Fasern, links nur die hinter dem M. sternocleidomastoideus gelegenen. Schultern und Wirbelsäule zeigen keine Besonderheiten.

Die Narbe ist 3 cm lang, 1 mm breit, weiss, glatt, verschieblich. Sie verläuft kaum sichtbar in der Richtung der sternalen Portion von der Clavicula nach oben.

Phänomen am hängenden Kopfe: Es erfolgt eine leichte Drehung des Kopfes nach links und ein geringer Schrägstand nach der rechten Seite.

Maasse:

	R.	L.
Mittelstellung	11 1/2	10
Drehen nach rechts . . .	11 1/4	10
Drehen nach links	10 1/2	10
Heben	12 1/2	10 1/2
Senken	10	9

Verhältniss der gesunden Seite zur kranken = 1,15, aus der Photographie berechnet = 1,16.

16. Richard R., 12 Jahre alt, aus Droschen, Kr. Trebnitz. Journ.-Nr. 540, 1895 (vergl. Kader S. 294/95). Erstes Kind. Geburt in Steisslage, Zange. Unmittelbar nach der Geburt wurde die Schiefhaltung des Kopfes bemerkt. Allmählich stellte sich eine Gesichts- und Kopfasymmetrie sowie eine Skoliose ein, die von Jahr zu Jahr stärker wurde. Keine Behandlung.

Aufnahme 22. Juli 1895. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,32 (?). Maasse: R. = 11, L. = 14,5 (?); aus der Photographie berechnet = 1,6. Starke Atrophie der rechten Gesichtshälfte. Ausgesprochene Hals-, Brust- und Lendenwirbelskoliose.

Operation 27. Juli 1895. Resection der unteren ²/₃ der sternalen Portion.

Entlassung 25. August.

4. August 1900 Nachuntersuchung (Patient stellt sich vor). Eine Nachbehandlung fand nicht statt. Er ist mit seinem Zustande sehr zufrieden. Keine Krankheit in der Zwischenzeit. Die Kopfhaltung ist so ausgezeichnet, dass man zunächst nicht weiss, welche Seite die operirte ist. Nur das rechte Ohr steht eine Spur tiefer als das linke. Die Normallinie geht durch die Mitte der Nase. Die Bewegungen des Kopfes und Halses gehen nach allen Richtungen gut von statten, nur nach rechts werden sie etwas langsamer ausgeführt. Die Gesichtsasymmetrie zeigt sich noch in einem geringen Tiefstande des rechten Auges, sowie in einem deutlichen Grössenunterschiede der Ohren, deren grösste Länge rechts 5 ¹/₂, links 6 ¹/₄ cm beträgt. Die Schädelkapsel ist im ganzen nach rechts verschoben. Von einem Füllungsunterschied der Halsseiten ist rechts nur eine geringe Abflachung der Gegend an der Articulatio sternoclavicularis zu bemerken. Auf der rechten Seite tritt der M. sternocleidomastoideus ziemlich stark als runder, fingerdicker Strang vor, ohne jedoch störend aufzufallen. Er zieht vom Proc. mastoideus bis zur Insertio clavicularis herab, ist 12 ¹/₂ cm lang, in seinem obersten 4 cm langen Theile weicher, nach unten zu fest, sehnig und tritt besonders deutlich bei Linksdrehung vor. Die sternale Portion fehlt gänzlich, auch findet sich an ihrer Stelle kein Strang. Die Narbe, die 3 ¹/₂ cm lang, von wechselnder Breite (1—5 mm) und von weisser bis rosarother Farbe ist, zieht in der Richtung zwischen dem sternalen und clavicularen Theile hin, ist oben gut verschieblich, unten mit ihrer Unterlage fest verwachsen und an einer Stelle, welche offenbar der durchschnittenen Stelle entspricht, faltig eingezogen. Die Wirbelsäule und Schultern zeigen nichts Abnormes.

Phänomen am hängenden Kopfe: Es tritt dabei nur eine kaum merkbare Verschiebung nach links ein.

Maasse:

	R.	L.
Mittelstellung	15 ¹/₂	16 ¹/₂
Drehen nach rechts . . .	16	14
Drehen nach links	13	17
Heben	14	16
Senken	13	14 ¹/₂

Verhältniss der gesunden Seite zur kranken = 1,06, aus der Photographie berechnet = 1,07 (vergl. Fig. 20, 21, 23—26).

17. Franziska P., 14 Jahre alt, aus Königswalde, Kr. Neurode (Schlesien). Journ.-Nr. 634, 1898. Drittes Kind. Steisslage, schwere Geburt ohne ärztliche Hilfe. Gleich nach der Geburt fiel der Mutter auf, dass der Kopf nach der rechten Seite geneigt gehalten wurde, jedoch bestand dabei weder eine Röthung noch eine Schmerzhaftigkeit der Halsseite. Im Alter von 6—8 Jahren stellte sich eine Verkrümmung der Wirbelsäule ein, und angeblich erst 3 Jahre später ein Schiefwerden des Gesichtes. Im Laufe der Zeit hat sich der Zustand verschlimmert. Ausser Einreibungen und Ziehen am Kopfe, die auf Rath eines Schäfers vorgenommen wurden, keine anderweitige Behandlung.

Aufnahme 2. August 1898. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,73. Maasse: R. = 7 $^1/_2$, L. = 13; nach der Photographie berechnet = 1,6—1,7. An der Herzspitze leichtes systolisches Geräusch, sonst Organe normal, Kopf stark nach rechts geneigt. Die Sternalportion des M. sternocleidomastoideus fest, kleinfingerdick, von der Unterlage nur wenig abzuheben. Ausgesprochene linksconvexe Cervicalskoliose, sowie rechtsconvexe Brustwirbelskoliose, ganz geringe linksconvexe Lumbalskoliose. Starke Atrophie der rechten Gesichtsseite.

Operation 5. August 1898 in Chloroformnarkose. Von einem 5 cm langen auf der Sternalportion verlaufenden Schnitt aus wird dieselbe von unten her möglichst weit nach oben resecirt. Exacte Blutstillung. Naht der Haut durch fortlaufende Seidennaht.

10. August V.-W. Nahtlinie mit Ausnahme der untersten zwei Nähte primär verheilt. Nur aus dem untersten Stichkanal entleeren sich wenige Tropfen klares Secret.

Entlassung 12. August 1898. Mit Schutzverband geheilt entlassen.

26. December 1900 Nachuntersuchung (nach dem Bericht des Herrn Dr. Stolpe in Leipzig). Patientin war in der Zwischenzeit nie krank. Keine Nachbehandlung. Sie ist mit ihrem jetzigen Zustande vollkommen zufrieden und hat keinerlei Klagen. Die Kopfstellung erscheint in der Kleidung so gut, dass man die operirte Stelle kaum herausfindet. Der Kopf ist leicht nach rechts geneigt, der Hals ganz schwach nach rechts verschoben. Die Bewegungen des Kopfes und Halses erfolgen beiderseits gleich gut und ausgiebig. Die Asymmetrie des Gesichtes ist noch auffallend, jedoch ist nach Angabe der Patientin die rechte Gesichtsseite voller geworden als früher. Ebenso ist auch die Schädelkapsel noch deutlich asymmetrisch.

Die Narbe beginnt 1 cm oberhalb der Clavicula an der Ansatzstelle der Clavicularportion und geht 7$^1/_2$ cm nach oben. Sie ist 2—3 mm breit, von weisser Farbe, derber Consistenz, auf der Unterlage gut verschieblich, von Stichkanalnarben flankirt und ziemlich auffällig. Vom M. sternocleidomastoideus ist nur noch der am Proc. mastoideus sitzende Theil als weicher Körper zu fühlen. Nach unten zu setzt er sich fort in einen kleinfingerdicken äusserst derben Strang (wohl die degenerirte Clavicularportion), der bei gewöhnlicher Mittelstellung nicht zu sehen und auch kaum zu fühlen ist und erst bei starker Linksdrehung mit Rückwärtsbeugung vortritt. Der obere Theil scheint Contraction zu zeigen.

Es besteht noch eine leichte Skoliose der unteren Hals- und Brustwirbel. Die Schultern stehen beiderseits gleich hoch.

Phänomen am hängenden Kopfe: Es erfolgt nur eine leichte Verschiebung des Kopfes nach rechts, wobei der Strang stark vorspringt. Eine Neigung des Kopfes tritt nicht ein.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung . . .	12 1/2	13
Drehen nach rechts .	12	12 1/2
Drehen nach links .	12	13 1/2
Heben	11 1/2	14
Senken	11	13

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,04. Photographie fehlt.

C. Fälle mit partieller Resection beider Portionen.

Anzahl 16. Genau nachuntersucht 13.

18. Victor H., 9 Jahre alt, aus Kalisch (Russ.-Polen). Journ.-Nr. 243, 1891 (vergl. Kader S. 371/72). Erstes Kind. Angabe des Geburtsmechanismus fehlt. Die Neigung des Kopfes zur rechten Schulter wurde einige Wochen nach der Geburt bemerkt. Vom 4. Jahre ab Verschlimmerung des Zustandes. Bisher keine Behandlung.

Aufnahme 1. Juli 1890. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,7. Maasse: R. = 65, L. = 11. Photographie fehlt. Erhebliche Atrophie der rechten Gesichtsseite, leichte Hals- und Brustwirbelskoliose.

Operation. Resection der untersten Hälfte, resp. 2/3 des Muskels. Leichte Stichkanaleiterung, leichte Massage und Redressementsversuche. Narbenstrang.

Entlassung 18. Juli 1891. Verband nach Lorenz. Kopfstellung gebessert u. s. w.

14. September 1901. Nach dem Briefe des Vaters fühlt sich Patient ganz wohl und kerngesund. Sein Zustand ist jetzt so, dass kein Mensch glauben möchte, er sei einst operirt worden.

Eine genauere Untersuchung war wegen der im Jahre 1899 erfolgten Uebersiedelung des Patienten nach New-York nicht möglich.

19. Alfred D., 3 Jahre alt, aus Beckern, Kreis Ohlau. Journ.-Nr. 258, 1891 (vergl. Kader S. 366/67). Erstes Kind. Steissgeburt, schwierige Extraction des Kopfes durch die Hebamme. Wenige Tage nach der Geburt bemerkte die Mutter eine Neigung des Kopfes nach rechts. Durch Einwickeln und Anlegen eines Kissens zwischen Kopf und Schultern wurde versucht, die Schiefstellung zu beseitigen. Anfangs Besserung, und nach 3/4 Jahren im Anschluss an die Impfung Verschlechterung des Zustands.

Aufnahme 3. Juli 1891. Cap. obstip. musc. dextr. Gradangabe in Zahlen unmöglich, da sowohl Maasse als auch Photographie fehlen; allgemeine Angabe: hochgradig. Starke Atrophie der rechten Gesichtsseite, starke Deformation der



Schädelkapsel. Geringgradige Skoliose der Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule. Hochstand der rechten Schulter.

Operation 6. Juli 1891. Resection der unteren Hälfte beider Portionen. Narbenstrang. Verband nach Lorenz. Massage, redressirende Bewegungen.

Entlassung 11. August 1891.

30. Januar 1901 Nachuntersuchung (Patient stellt sich vor).

Patient ist mit seinem jetzigen Zustand zufrieden. In der ersten Zeit nach der Operation machte die Mutter leichte passive Halsbewegungen, aber keine besonderen redressirenden.

Kopfstellung fast normal. Es besteht nur noch eine minimale Drehung nach rechts, sowie ein geringer Hochstand des rechten Ohres. Kopfbewegungen auf beiden Seiten gleich. Beim Heben des Kopfes erfolgt ein starker Schiefstand, so dass das rechte Ohr etwa 2½ cm höher zu stehen kommt als das linke. Bei keiner Bewegung hat Patient Schmerzen. Der Kopf zeigt noch eine, wenn auch leichte Asymmetrie des Gesichtes. Leichter Schiefstand der Nase nach rechts und leichter Schrägstand des Mundes. Dagegen ist die noch bestehende Asymmetrie der Schädelkapsel sehr erheblich, vor allem tritt der linke Parietalhöcker abnorm stark vor, durch den der grösste Durchmesser nach rechts hinten verläuft. Die Gesichtsasymmetrie hat sich nach Angabe der Mutter gebessert, die der Schädelkapsel ist fast unverändert geblieben.

Die rechte Halsseite ist bedeutend flacher als die linke und im unteren Theil leicht ausgehöhlt. Die Contour des M. sternocleidomastoideus fehlt.

Die Narbe zieht von der Insertio clavicularis auf der Clavikel selbst beginnend in der Richtung der Portio clavicularis nach oben, 7½ cm lang, sie ist oben ganz schmal, unten bis 2½ mm breit, von weicher Consistenz und weisser Farbe, auf der Unterlage gut verschieblich, wenig deutlich. Als Rest des M. sternocleidomastoideus lässt sich oben am Proc. mastoideus noch ein dünner, leicht sehniger Theil fühlen, der sich 4 cm nach unten verliert. Erst bei stärkster Drehung des Kopfes nach links und leichter Rückwärtsbeugung zeigt sich, dass derselbe in einen sehr feinen Strang übergeht, der an der Insertio clavicularis ansetzt. Elektrisch reagirt der obere Theil absolut nicht. Beim Anspannen des Platysma wird er mit emporgehoben. Bei der Contraction des letzteren spannt sich besonders deutlich eine Falte an, die von der Mitte des Unterkiefers zur Schulter zieht. Die linke Schulter steht etwas tiefer als die rechte und wird schneller und höher gehoben. Das rechte Schulterblatt steht im ganzen 2 cm höher als das linke und unten leicht flügelförmig ab. Der ganze Cucullaris fühlt sich sehr derb an, und der obere freie Rand bildet eine deutlich vortretende, etwa bleistiftstarke Leiste. Die elektrische Untersuchung ergibt eine deutliche Schwäche der gesammten rechtsseitigen Schulterblattmusculatur. Es besteht noch eine leichte dextroconvexe Skoliose der Hals- und Brustwirbel-, sowie eine entgegengesetzte Skoliose der Lendenwirbelsäule.

Phänomen am hängenden Kopfe: Der Kopf wird stark nach rechts verschoben und nach links geneigt, sowie nach rechts gedreht, so dass der linke Mundwinkel senkrecht über der Jugulargrube steht. Das linke Ohr nähert sich stark der linken Schulter. Rechts spannt sich deutlich der M. omohyoideus und der erwähnte Platysmastrang an.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	12	12 1/4
Drehen nach rechts	13	11
Drehen nach links	11 1/2	12 3/4
Heben	12	11 3/4
Senken	11 1/2	13 1/2
Neigen nach rechts	12	13 1/2
Neigen nach links	12 1/2	12

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,02, aus der Photographie berechnet = 1,00 (vergl. Fig. 15).

20. Fritz von O., 15 Jahre alt, aus Bothendorf (Schlesien). Journ.-Nr. 280, 1891 (vergl. Kader S. 377/78). Erstes Kind. Ueber die Geburt fehlen nähere Angaben. Als das Kind zu sitzen anfing, wurde zuerst eine Schiefstellung des Kopfes nach rechts bemerkt. Längere Zeit orthopädische Behandlung. Glisson'sche Schlinge, Schrägbett, Massage, ohne Erfolg. 1886 subcutane Tenotomie rechts. Anfangs Besserung, dann Verschlimmerung des Leidens.

Aufnahme 10. Juli 1891. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,33. Maasse: R. = 12, L. = 16. Photographie fehlt. Ganz geringe Atrophie der unteren rechten Gesichtshälfte. Leichte Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Operation 13. Juli 1891. Resection der unteren 2/3 beider Portionen. Narbenstrang, Massage, redressirende Bewegungen, Schrägbett.

Entlassung 30. Juli.

8. Februar 1901 Nachuntersuchung (nach dem Berichte des Herrn Dr. Hagenbach in Basel). Patient wurde nach seiner Entlassung noch 4 bis 5 Wochen lang mit Massage behandelt. Er war in der Zwischenzeit nie ernstlich krank und ist mit seinem jetzigen Zustande zufrieden, die Kopfhaltung ist vorzüglich: es besteht weder eine Schiefstellung noch auch eine Verschiebung nach rechts. Die Kopf-, resp. Halsbewegungen sind auf beiden Seiten ungehindert, gleich ausgiebig, ohne irgend welches Gefühl von Spannung. Von einer Gesichtsasymmetrie nichts zu bemerken, auch ist die Schädelkapsel symmetrisch. Die operirte Halsseite erscheint etwas flacher. Es fehlt hier die Contour der sternalen Portion. Die Narbe zieht auf der Clavikel 2 1/2 cm lateral vom sternalen Ende beginnend 5 cm senkrecht nach oben, sie ist weich, gut auf der Unterlage zu verschieben und von weisser Farbe. An Stelle des M. sternocleidomastoideus fühlt man scheinbar noch die claviculare Portion in Form eines stricknadeldicken weichen elastischen Stranges, der sich bei Drehung nach links deutlich anspannt. Er beginnt an der Clavicula und reicht bis zum Proc. mastoideus. Am Platysma nichts Besonderes. Die Wirbelsäule bietet völlig normale Verhältnisse. Die rechte Schulter steht etwas höher als die linke.

Phänomen am hängenden Kopfe: Der Kopf behält beim Aufrichten aus der Horizontallage seine Stellung bei, dabei spannt sich rechts die restirende claviculare Portion an.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	18	17 1/2
Drehen nach rechts	18 1/2	17



	R.	L.
Drehen nach links	17	19
Heben	19	18 ½
Senken	17	17 ½
Neigen nach rechts	15	19
Neigen nach links	18 ½	15

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,03. Photographie fehlt.

21. Klara W., 22 Jahre alt, aus Breslau. Journ.-Nr. 669, 1893 (vergl. Kader S. 380/84).

Wievieltes (?) Kind. Geburt ohne Angabe. Seit der frühesten Jugend bestehender, linksseitiger Schiefhals. Im 4. und 11. Jahre subcutane Tenotomie mit nachfolgender orthopädischer Behandlung besserte die Kopfhaltung nur vorübergehend. Am 29. September 1893 entstand im Anschluss an einen Fall gegen eine Treppenkante eine Contractur des M. quadrat. lab. sup. dextr., die sich durch Massage anfangs besserte, dann verschlimmerte.

Aufnahme 21. November 1893. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,44. Maasse: R. = 13, L. = 9, aus der Photographie berechnet 1,45. Atrophie der linken Gesichtshälfte. Wirbelsäule (?).

Operation. Resection der sehnig veränderten vorderen Hälfte beider Portionen, Durchschneidung des Restes beider.

Entlassung 14. November zu ambulatorischer Behandlung. Massage, redressirende Bewegungen, Cravatte.

29. December 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor). Sie war in der Zwischenzeit nie ernstlich krank und ist mit ihrem Zustande zufrieden. Die Kopfhaltung ist im grossen und ganzen gut, nur besteht noch ein leichter Tiefstand des linken Ohres und eine Verschiebung des Halses nach rechts. Die Kopf-, resp. Halsbewegungen sind nach allen Richtungen beiderseits ganz gleich. Die Gesichtsasymmetrie ist noch sehr stark und auffallend; auch hat sie sich gegen früher nach Angabe der Patientin nicht wesentlich gebessert. Die ganze linke Gesichtshälfte ist flacher und kleiner, nur der linke Frontalhöcker tritt stärker hervor. Schädelkapsel ebenfalls asymmetrisch. Die linke Halsseite abgeflacht. Die Narbe ist 6 cm lang, 1—2 mm breit, weich, auf der Unterlage verschieblich, von weisser bis rosarother Farbe, von Stichkanalnarben flankirt, im ganzen wenig auffällig. Sie beginnt unmittelbar am sternalen Ende der Clavicula, die etwas nach oben luxirt ist, und verläuft am vorderen Rande des M. sternocleidomastoideus. Der letztere wird gebildet von einem 12 cm langen, festen, unelastischen Strang von Kleinfingerstärke, der nach unten sich leicht auffasert und besonders deutlich wird beim Ansatz an der Clavicula. Ebenso erscheint er besonders stark am Proc. mastoideus. Besonders deutlich ist er bei stärkster Rechtsdrehung des Kopfes und leichter Rückwärtsbeugung zu fühlen. Active Contraction ist in ihm nicht nachzuweisen. Die linke Schulter steht höher als die rechte. Die Hebung derselben erfolgt auf beiden Seiten gleich gut. An der Wirbelsäule nichts Besonderes.

Phänomen am hängenden Kopfe: Der Kopf wird leicht nach der linken Seite verschoben und nach rechts geneigt, dabei tritt links der Strang, sowie der M. omohyoideus und der M. scalenus anticus besonders deutlich vor.

Maasse:

	R.	L.
Mittelstellung	14	12
Drehen nach rechts	15 1/2	12 1/2
Drehen nach links	13	14
Heben	15 1/2	13 1/2
Senken	14	13 1/2
Neigen nach rechts	13	13 1/3
Neigen nach links	15 3/4	14

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,16, aus der Photographie berechnet = 1,13 (vergl. Fig. 8).

22. Elsbeth E., 13 Jahre alt, aus Breslau. Journ.-Nr. 680, 1893 (vergl. Kader S. 376/77). Erstes Kind. Geburtsmechanismus unbekannt. Als das Kind zu laufen anfing, wurde zuerst eine Neigung des Kopfes nach rechts bemerkt; dieselbe nahm beständig zu. Bisher keine Behandlung.

Aufnahme 6. November 1893. Cap. obstip. musc. dext. Grad: 1,32. Maasse: R. = 11, L. = 14,5, aus der Photographie berechnet 1,3. Leichte Atrophie der rechten Gesichtsseite, leichte Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule. Hochstand des rechten Schulterblattes.

Operation 9. November 1893. Resection der unteren 2/3 des Muskels.

Narbenstrang, Massage, redressirende Bewegungen, Filzcravatte.

Entlassung 22. December 1893 zu ambulatorischer Behandlung.

23. August 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor). Patientin hat mit Ausnahme einer Augenaffection (Lues) keine Krankheit gehabt. Sie ist mit ihrem Zustande zufrieden. Die Kopfhaltung hat sich gegen früher gebessert, jedoch besteht noch eine deutliche Schiefhaltung nach rechts, so dass das rechte Ohr 1 1/2 cm tiefer steht als das linke. Die Sternallinie geht genau durch die Nase. Die Bewegungen des Kopfes und Halses erfolgen nach allen Richtungen gleich schnell und ausgiebig und verursachen absolut keine Beschwerden.

Die Gesichtsasymmetrie ist nur minimal, doch besteht noch eine Krümmung der Medianlinie des Gesichtes. Da Patientin einen ziemlich kurzen und dicken Hals hat, so ist auch kaum ein Unterschied im Füllungsgrad beider Halsseiten zu bemerken, nur ist die rechte Supraclaviculargrube nach innen verbreitert. Die Narbe ist wenig sichtbar, zieht von der Clavicula aus 5 1/2 cm nach oben in der Richtung der sternalen Portion. Sie ist hellrosaroth bis weiss gefärbt, auf der Unterlage gut verschieblich und von zahlreichen Stichkanalnarben flankirt.

Vom rechten M. sternocleidomastoideus fehlt der sternale Theil völlig. Am Proc. mastoideus, der lateral und nach unten gut abzutasten ist, fühlt man den Rest des Muskels als schlaffe Masse 6 cm weit abwärts. Er geht dann als flacher Strang von halber Bleistiftstärke nach unten unter der Narbe hin und setzt an der Clavicula an. Beim Anspannen des Platysma wird die Narbe leicht nach oben und innen verzogen. Schultern und Wirbelsäule zeigen keine Besonderheiten. Beim Aufrichten aus der Horizontallage erfolgt nur eine ungemein starke Anspannung des Stranges, der Kopf bleibt in der Mittelstellung stehen.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	14 ½	15 ½
Drehen nach rechts	15	15 ½
Drehen nach links	13 ½	17
Heben	14	15
Senken	12 ½	14

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,06, aus der Photographie berechnet = 1,04 (vergl. Fig. 9).

23. Benno G., 3½ Jahre, aus Sosnowice (Russ.-Polen). Journ.-Nr. 765, 1894 (vergl. Kader S. 364/65). Erstes Kind. Geburt in Steiss-Fusslage ohne Kunsthilfe. 14 Tage darauf wurde die Neigung des Kopfes nach rechts bemerkt. Anfangs Behandlung mit leichten redressirenden Bewegungen ohne Erfolg. 6 Wochen später subcutane Tenotomie, mit folgendem Anlegen einer steifen Cravatte in corrigirender Stellung, ebenfalls ohne Erfolg. Nach und nach Verschlimmerung der Kopfstellung. Im Laufe des letzten Jahres wurde auch eine Vorbiegung der Brustwirbelsäule bemerkt.

Aufnahme 6. November 1894. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,63. Maasse: R. = 6, L. = 9½—10, aus der Photographie berechnet zu 1,6. Atrophie der rechten Gesichtshälfte. Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Operation 10. November 1894. Resection der unteren ⅔ des Muskels, sowie des bindegewebig entarteten obersten Cucullarisrandes.

Inficirtes Hämatom. Narbenstrang.

Entlassung 16. December.

3. Januar 1901 Nachuntersuchung (nach dem Bericht des Herrn Dr. Wolkowicz in Sosnowice). Sowohl Eltern als auch Patient sind mit dem Ergebnisse der Operation zufrieden. Die Kopfhaltung ist beim ersten Blick, besonders in der Kleidung, vollständig normal, so dass man zuerst nicht erkennen kann, welche Seite die operirte ist. Nur manchmal hält er, nach Angabe des Vaters, bei Unwohlsein und Müdigkeit den Kopf nach der gesunden Seite geneigt. Die Bewegungen des Kopfes und Halses sind nach allen Richtungen unbehindert und gleich ausgiebig auf beiden Seiten. Nirgends besteht dabei ein Gefühl von Spannung oder Schmerzen. Von der Gesichtsasymmetrie ist nur ein Füllungsunterschied des Kinnes zu bemerken. Die Schädelkapsel zeigt keine Asymmetrie. Die operirte Halsseite ist flacher als die linke, ja sogar etwas concav. Es fehlt die Contour des M. sternocleidomastoideus. Auf der rechten Seite deutlich sichtbare Pulsation der Halsgefässe. Die Narbe geht von der Articulatio sternoclavicularis nach oben zur Mitte des M. sternocleidomastoideus, sie ist 5 cm lang, dünn, weiss, auf der Unterlage gut verschieblich, von Stichkanalnarben flankirt, wenig erkennbar. An Stelle des M. sternocleidomastoideus sieht man von der Insertio clavicularis an 5 cm nach oben ziehend einen dünnen, ziemlich weichen Strang, der bei Drehen des Kopfes nach links deutlicher hervortritt und sich dann 6 cm weit bis zum Proc. mastoideus hinauf verfolgen lässt. Vom Platysma spannt sich bei der Contraction desselben ein stärkerer Strang an, der in der Mitte zum Acromion verläuft. Die Wirbelsäule bietet nichts Besonderes, ebenso wenig auch die Schultern.

Phänomen am hängenden Kopfe: Der Hals wird nach der gesunden Seite verschoben, sowie nach links geneigt. Zugleich spannen sich der M. omohyoideus und der Sternohyoideus deutlich an.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	11	11
Drehen nach rechts	11	11
Drehen nach links	11	11
Heben	11	11
Senken	10	10

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,0. Photographie fehlt.

24. Natalie P., 9 Jahre alt, aus Ponower Hauland (Russisch-Polen), Journ.-Nr. 264, 1895 (vergl. Kader S. 372/3). Erstes Kind. Leichte Steissgeburt ohne Kunsthilfe. Die Schiefhaltung des Kopfes zur rechten Schulter wurde etwa 1 Jahr nach der Geburt zuerst bemerkt. Allmählich Verschlimmerung des Leidens und vor 2 Monaten Verkrümmung der Wirbelsäule. Ende 1894 wurde Patientin einige Monate lang mit Massage und Elektricität behandelt, jedoch ohne Erfolg.

Aufnahme 14. Mai 1895. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 2,07 (?). Maasse: R. = 7, L. = $14^1/_2$ (?), aus der Photographie berechnet 1,7. Atrophie der rechten Nackenmuskeln. Leichte Atrophie der rechten Gesichtshälfte. Skoliose der Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule.

Operation 16. Mai 1895. Resection des M. sternocleidomastoideus mit Ausnahme der obersten $1^1/_2$ cm, also zu etwa $^4/_5$. Partielle Resection des fibrös entarteten oberen Cucullarisrandes. Prima intentio.

Entlassung 31. Mai 1895. Narbenstrang. Maasse: R. = 8—9, L. = 10.

Den 7. Januar 1901. Kurze Nachricht von Dr. Ostrycki in Konin (Russisch-Polen) besagt, dass sich Patientin ganz gesund fühlt, den Kopf gerade hält und denselben frei bewegen kann.

Der Bitte, eine genauere Untersuchung auf Grund des mitgesandten Fragebogens auszuführen, wurde nicht stattgegeben.

25. Hedwig K., $8^3/_4$ Jahre alt, aus Sprottau (Privatklinik des Herrn Geh.-Rath v. Mikulicz) (vergl. Kader S. 375/6). Erstes Kind, Beckenendlage, Geburt durch Hebamme künstlich beendet. Mit $^3/_4$ Jahren wurde zuerst eine Neigung des Kopfes zur rechten Schulter bemerkt, die allmählich weiter zunahm. Mit 5 Jahren wurde auch eine Asymmetrie des Gesichtes bemerkt. Vielfache orthopädische Behandlung ohne Erfolg.

Aufnahme 16. Juli 1895. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,4. Maasse: R. = 10, L. = 14. Photographie fehlt. Atrophie der rechten Gesichtshälfte. Skoliose der Cervical- und Dorsalwirbelsäule. Die rechte Clavikel im Sternoclaviculargelenk nach oben luxirt.

Operation 18. Juli 1895. Resection der unteren $^2/_3$ beider Portionen. Durchtrennung des fibrös entarteten freien Cucullarisrandes. — Narbenstrang.

Entlassung 2. August 1895. Patientin soll sich massiren lassen.

12. Juli 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor).

Noch 1/4 Jahr nach der Operation war von einem Erfolge nichts zu sehen, erst im zweiten Vierteljahre trat Besserung des Zustandes ein, als die Mutter die Halsseite massirte und den Kopf zurecht rückte. Etwas 1 Jahr post operationem war der Zustand wie heute. Patientin ist jetzt damit zufrieden und hat keinerlei Klagen. Sie war inzwischen nie ernstlich krank.

Die Kopfhaltung ist vorzüglich, die Bewegungen des Kopfes und Halses sind nach keiner Seite behindert. Die Gesichtsasymmetrie ist verschwunden. Die rechte Halsseite ist bedeutend flacher als die linke, besonders unten, wo die Supraclaviculargrube stark nach innen verbreitert und vertieft ist; besonders deutlich zeigt sich das Fehlen des unteren Muskeltheils in einem plötzlichen Abfall in der Contour des M. sternocleidomastoideus. Die Narbe beginnt an der Clavicula zwischen beiden Portionen und läuft nach oben auf den Proc. mastoideus zu. Sie ist 5 1/2 cm lang, bis 3 mm breit, gut verschieblich, fast weiss, von Stichkanalnarben flankirt.

Vom M. sternocleidomastoideus bemerkt man noch einen flachen dünnen Rest am Proc. mastoideus, der sich allmählich nach unten verliert. Eine Fortsetzung desselben in einen zur Clavicula hinstrebenden Strang ist nicht vorhanden, selbst nicht bei stärkster Drehung nach links. Wirbelsäule und Schultern bieten keine Besonderheiten.

Phänomen am hängenden Kopf: Zunächst erfolgt beim Aufrichten eine Anspannung des Platysma, dann des linken M. sternocleidomastoideus, sowie gleichzeitig des rechten M. omohyoideus, Neigung des Kopfes nach links und Drehung nach rechts, sowie leichtes Anheben des Kinnes.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	14 3/4	14 1/2
Drehen nach rechts	15	14
Drehen nach links	13 1/4	14 3/4
Heben	13 1/2	13 1/2
Senken	15	14 1/2

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,03, aus der Photographie berechnet = 1,03 (vergl. Fig. 4 u. 19).

26. Bronislawa, J., 18 Jahre alt, aus Breslau, Journ.-Nr. 583, 1895 (vergl. Kader S. 379/80). Viertes Kind. Normale Geburt in Schädellage ohne Kunsthilfe. Als Patientin über 1 Jahr alt war, wurde der Schiefhals zuerst bemerkt. Er hat sich allmählich verstärkt. Patientin wurde nie ärztlich behandelt, hat jedoch selber vielfach versucht, den Kopf gerade zu stellen. Darnach fast jedesmal Schmerzen und eventuell sogar Verschlechterung der Kopfhaltung.

Aufnahme 30. Juli 1895. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 2,05 (?). **Maasse**: R. = 18, L. = 8 1/2—9, aus der Photographie berechnet 1,5. Kopf (?). Starke Kyphoskoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Operation. Resection der unteren 2/3 des Kopfnickers. Anschneiden der Vena jugularis. Narbenstrang.

Entlassung 27. August 1895.

28. August 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor).

Patientin wurde nach der Entlassung längere Zeit mit Massage und redressirenden Bewegungen behandelt. Sie war inzwischen nie krank. Zufrieden

ist Patientin nicht völlig mit dem Ergebniss der Operation, weil sich hinter dem Ohr ein Knochenvorsprung gebildet hätte (der stark vortretende Proc. mastoideus). Es besteht noch eine leichte Schiefstellung des Kopfes zur linken Seite, zugleich eine geringe Drehung des Kopfes nach rechts sowie eine Verschiebung des Halses nach der rechten Schulter zu, so dass die Sternallinie fast den linken Mundwinkel trifft. Die Bewegungen des Kopfes und Halses sind beiderseits nahezu gleich gut, nur nach links erfolgen sie etwas langsamer. Bei stärkster Rechtsdrehung hat Patientin ein Gefühl von starker Spannung auf der linken Seite. Die Gesichtsasymmetrie ist noch immer erheblich: das linke Auge steht tiefer und ist kleiner als das rechte, die linke Wange flacher, die Kinngegend nach links verzogen. Die linke Halsseite ist flacher als die rechte; abnorm deutlich tritt der obere Rand der Clavicula hervor und nach aussen von der Jugulargrube findet sich links eine beträchtliche Einsenkung, Die Narbe 4½ cm lang, bis fast 1 cm breit, flach, sehnig glänzend, weiss, von Stichkanalnarben flankirt, im ganzen nur wenig sichtbar, verläuft von der Articulatio sternoclavicularis fast senkrecht nach oben. An Stelle des M. sternocleidomastoideus fühlt man an der Vorderfläche des Proc. mastoideus einen dünnen, wenig elastischen Rest von weicher Consistenz, der sich nach unten in einen etwa bleistiftstarken Strang fortsetzt und an der Insertio clavicularis endigt. Derselbe ist deutlich zu fühlen, zu sehen jedoch nur bei stärkster Rechtsdrehung des Kopfes und leichter Rückwärtsneigung. Beim Anspannen des Platysma wird der untere Theil des Stranges gleichfalls mit angehoben. An der Wirbelsäule findet sich noch eine erhebliche Kyphoskoliose der Halswirbelsäule. Die linke Schulter steht höher als die rechte. Phänomen am hängenden Kopfe: Beim Aufrichten aus der Horizontallage spannt sich der Ersatzstrang des M. sternocleidomastoideus ausserordentlich stark an, ausserdem der linke M. omohyoideus. Eine Stellung wie bei einem Caput obstipum dextrum erfolgt nicht.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	14	12½
Drehen nach rechts	15	13½
Drehen nach links	17	13
Heben	17	12½
Senken	15	13

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,11, aus der Photographie berechnet = 1,15.

27. Helene H. aus Breslau, 5 Jahre alt (Poliklinik), Journ.-Nr. nicht aufzufinden (vergl. Kader S. 370/71). Erstes Kind, Steisslage, schwere Geburt, manuelle Extraction des nachfolgenden Kopfes. Asphyxie, Schulze'sche Schwingungen 1 Stunde lang. Gleich nach der Geburt wurde eine Neigung des Kopfes zur rechten Schulter bemerkt. Allmählich Zunahme der Schiefstellung und im letzten Jahre Verkrümmung der Wirbelsäule bemerkt. Eine eigentliche Behandlung war bisher noch nicht versucht worden, Aufbinden von Kissen und Lagern auf der gesunden Seite waren erfolglos.

Aufnahme (Poliklinik) 17. August 1895. Cap. obstip. musc. dextr. Grad (?). Maasse und Photographie fehlen. Atrophie der rechten Gesichtshälfte. Leichte Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Operation 17. August 1895. Resection der beiden isolirten Portionen. 1 Stunde p. o. nach Hause entlassen.

Entlassung aus der Behandlung 20. September 1895. Kopfstellung tadellos.

11. Mai 1901 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor).

Patientin ist mit ihrem Zustande durchaus zufrieden. Die Kopfstellung ist ausgezeichnet, genau in der Mittellinie, nur das rechte Ohr steht eine kaum merkliche Spur tiefer. Die Bewegungen des Halses und Kopfes erfolgen beiderseits völlig gleich, jedoch überhaupt äusserst langsam. Ein Auflegen der Ohren auf die Schultern ist jedoch auch passiv nicht möglich. Von einer Gesichtsasymmetrie ist kaum noch etwas zu merken, nur steht das rechte Auge eine Kleinigkeit tiefer. Auch die Schädelkapsel zeigt nur eine minimale Asymmetrie mit Schrägstand des grössten Durchmessers.

Ein Unterschied zwischen beiden Halsseiten ist nur zu bemerken an der früheren Stelle der sternalen Portion. Dort findet sich eine leichte Einsenkung. Die Narbe beginnt nahe der Articulatio sternoclavicularis am oberen Rande des Schlüsselbeins und zieht fast senkrecht nach oben 5 cm weit. Sie ist 1 mm breit, von weisser Farbe, flach, gut verschieblich, von ziemlich weit ausgreifenden sichtbaren Stichnarben flankirt, nur in geringem Maasse zu erkennen.

Der rechte Proc. mastoideus ist leichter abzutasten als links. Hier findet sich ein über bleistiftstarker Strang von fester Beschaffenheit, der sich nach unten etwa 7 cm weit verfolgen lässt und dann allmählich flacher werdend, bei Mittelstellung des Kopfes verschwindet.

Bei Neigung des Kopfes zur rechten Schulter wird er schlaffer. An der Insertio clavicularis fühlt man bei Mittelstellung in der Tiefe einen feinen leistenartigen Strang, der ausserhalb der Narbe gelegen ist. Bei starker Linksdrehung und leichter Neigung des Kopfes nach rückwärts springt er stärker als flache Leiste vor, die sehr fest ist und in den oben erwähnten oberen Muskelrest übergeht. Die Schultern stehen nahezu gleich hoch, rechts vielleicht eine Spur höher. Die Hebung derselben erfolgt beiderseits gleich gut und schnell. Die Wirbelsäule bietet absolut normale Verhältnisse. Beim Palpiren der Nackenmusculatur zeigt sich, dass der oberste unmittelbar am Hinterhaupt ansetzende Theil des M. cucullaris gänzlich fehlt. Es findet sich hier eine tiefe Einsenkung. Phänomen am hängenden Kopfe: Beim Heben des Kopfes erfolgt eine leichte Verschiebung des Halses nach links. Patientin kann sich trotz aller Anstrengung ohne Festhalten an der Unterlage nicht aus der Horizontallage aufrichten.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	13	13
Drehen nach rechts	13	11
Drehen nach links	11 1/2	12 1/2
Heben	11 1/2	12
Senken	11 1/4	10 3/4
Neigen nach rechts	12 3/4	9 1/2
Neigen nach links	12	11

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,0, aus der Photographie berechnet = 1,0 (vergl. Fig. 5).

28. Ella Pf., 5 Jahre alt, aus Beuthen, O.-Schlesien. Journ.-Nr. 1205, 1896. Wievieltes (?) Kind. Geburt in Steisslage, ohne Kunsthilfe. Das Kind war bei der Geburt asphyktisch, fing jedoch nach einigen energischen Hautreizen an zu schreien. Sofort nach der Geburt bemerkte die Mutter, dass das Kind den Kopf ganz nach der rechten Schulter hinneigte, ohne dass jedoch am Halse eine Anschwellung oder schmerzhafte Stelle wahrzunehmen war. Die Stellung liess sich zwar etwas verbessern, aber nicht ganz corrigiren. Das Kind hielt den Kopf beständig schief. Vor einigen Monaten bemerkte die Mutter auch ein Krummwerden der Wirbelsäule, weshalb sie das Kind in die Klinik brachte. Bisher keine Behandlung. Das Kind war sonst stets gesund.

NB. Eine Schwester leidet an einseitiger angeborener Hüftgelenksverrenkung.

Aufnahme 23. Januar 1897. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 2,0. Maasse: R. = 6, L. = 12 cm. Photographie vor der Operation fehlt. Der rechte Kopfnicker stellt einen festen Strang dar. Die fibröse Entartung erstreckt sich nur auf die Portio sternalis, da die Portio clavicularis faradisch gut erregbar ist, die Portio sternalis jedoch nicht. Geringe Atrophie der rechten Gesichtshälfte. Ziemlich starke Asymmetrie der Schädelkapsel. Neigung des Kopfes zur rechten Schulter und Drehung des Gesichtes nach links. Es besteht Skoliose der Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule.

Operation 26. Januar. Resection des M. sternocleidomastoideus mit Schonung des obersten Drittels von einem Schnitt in der Längsrichtung $2^1/_2$ cm oberhalb der Clavicula. Entfernung von zwei anscheinend unveränderten Lymphdrüsen. Der Kopf ist gut in übercorrigirte Stellung zu bringen. Fortlaufende Seidennaht für die Haut. Verband in leicht corrigirter Stellung.

27. Januar: Befinden gut. Steht auf. 6. Februar: V.W. Heilung per primam. Entfernung der Nähte. Geringfügiger Narbencallus. Das Kind kann den Kopf gerade halten. 8. Februar: Kopfstellung wie vor der Operation. 14. Februar: Kopfstellung bedeutend besser. Das Kind kann den Kopf gerade richten. Keine redressirenden Bewegungen.

Entlassung 19. Februar. Patientin soll im Sommer wieder kommen.

Auf wiederholte Anfragen war der Aufenthaltsort der Patientin resp. der Eltern nicht zu erfahren und infolgedessen auch nichts über den jetzigen Zustand.

29. Margarethe R., 3 Jahre alt, aus Penzig bei Görlitz. (Privatklinik des Herrn Geh.-Rath v. Mikulicz.) Wievieltes (?) Kind. Geburt in Steisslage mit ärztlicher Hilfe. Sofort nach der Geburt bemerkte die Mutter eine Röthung und Anschwellung der rechten Halsseite, die einem Bienenstich ähnelte. 14 Tage später wurde auch eine Neigung des Kopfes zur rechten Schulter bemerkt. Ein zugezogener Arzt stellte die Diagnose auf Schiefhals und legte 6 Wochen nach der Geburt eine Gipscravatte an, welche 8 Tage darauf durch eine solche aus Pappe und Schienen ersetzt wurde. Diese letztere trug das Kind 4 Monate, als es an Keuchhusten erkrankte, weshalb der Verband abgenommen wurde. Die anfangs unbedeutende Verbesserung der Kopfhaltung verschlimmerte sich bald wieder und blieb dann bis jetzt unverändert. Ausserdem wurde der er-



krankte Kopfnicker massirt. Da jedoch keine Besserung eintrat, so suchten die Eltern die Privatklinik auf.

Aufnahme 1. Juni 1897. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,41. Maasse: R. = 8,5, L. = 12,0. Photographie fehlt. Der rechte M. sternocleidomastoideus verkürzt, kleinfingerdick. Faradische Reaction fehlt. Die beiden Portionen sind bis zum Anfang des zweiten Drittels des Muskels getrennt. Typische Asymmetrie des Gesichtes. Leichte Skoliose der Wirbelsäule.

Operation 2. Juni 1897. Resection des M. sternocleidomastoideus zu $^2/_3$. Verband in pathognomonischer Stellung. 7. Juni: Temperatur normal. Verband ein wenig gelockert. Correction desselben. 14. Juni: V.W. Wunde leicht geröthet, aber weich. Nähte entfernt. Trockener Verband.

Entlassung 15. Juni 1897. V.W. Die Wunde ist nicht mehr geröthet und gut verklebt. Die Stellung des Kopfes ist bereits ein wenig besser als vor der Operation. Patientin soll in 14 Tagen wieder kommen.

17. Juli 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor).

Aus der Zwischenzeit ist zu bemerken, dass Patientin 14 Tage nach der Entlassung wieder die Klinik aufsuchte. Es fand sich eine geringe Secretion am unteren Wundrande; nach weiteren 14 Tagen war alles verheilt. Patientin hatte inzwischen mit Ausnahme von Masern keine Krankheit. Die Eltern sind mit dem jetzigen Zustande sehr zufrieden.

Die Kopfhaltung ist nicht ganz gut; es besteht eine leichte Neigung zur rechten Schulter, doch kann dieselbe leicht corrigirt werden. Die Beweglichkeit des Kopfes und Halses ist nach allen Richtungen gut. Die Asymmetrie des Gesichtes ist nur noch in geringem Grade vorhanden. Die rechte Halsseite ist im unteren Theil ein wenig abgeflacht, aber nicht eigentlich ausgehöhlt. Die Narbe ist in mässigem Grade sichtbar, von weisser Farbe, 6 cm lang, 2 mm breit, im unteren Theile etwas zackig und verbreitert, auf ihrer Unterlage gut verschieblich und verläuft an der Clavicula zwischen der sternalen und clavicularen Portion beginnend nach oben. Vom M. sternocleidomastoideus ist als zurückgebliebener Rest eine flache weiche Masse zu fühlen, die sich vom Proc. mastoideus 3 cm nach abwärts erstreckt und dann verschwindet. Ein Strang, der die Stelle des resecirten Theiles einnimmt, ist weder zu sehen noch zu fühlen. An der Wirbelsäule ist nichts Besonderes zu bemerken, ebenso auch nicht an den Schultern. Phänomen am hängenden Kopfe: Der Kopf weicht zur linken Schulter ab unter starker Drehung nach rechts. Der linke M. sternocleidomastoideus wird hochgradig angespannt. Auf der rechten Halsseite treten keine Muskeln deutlich vor.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	10½	11
Drehen nach rechts	12½	11½
Drehen nach links	10½	13
Heben	10	10
Senken	11	11

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,05, aus der Photographie berechnet = 1,07 (vergl. Fig. 10).

30. Kurt W., 9 Jahre alt, aus Breslau. Journ.-Nr. 201, 1898. Fünftes Kind. Schädellage (?), normale Geburt ohne Kunsthilfe. Familienanamnese negativ. 4 Wochen nach der Geburt bemerkten die Eltern eine leichte Neigung des Kopfes zur rechten Seite. Im Alter von 2 Jahren wurde eine Gipscravatte angelegt, die 6 Wochen lang getragen und dann weggelassen wurde, da kein Erfolg eintrat. Der Vorschlag zu einer Operation wurde nicht angenommen. Patient hatte vor 2 Jahren Masern und mehrmals Lungenkatarrh.

Aufnahme 29. April 1898. Cap. obstip. musc. dextr. Grad: 1,16. Maasse: R. = 9½, L. = 11 cm. Photographie vor der Operation fehlt. Der rechte Musc. sternocleidomastoideus, besonders die Portio clavicularis (deren Maasse R. = 8½, L. = 10½ cm) strickartig, verdünnt, derb, elektrisch gut erregbar. Der Kopf zeigt leichte Asymmetrie des Gesichts sowie eine starke Verschiebung der Schädelkapsel mit Schrägstand des grössten Durchmessers von links vorn nach rechts hinten. Er ist deutlich nach rechts geneigt. Ganz leichte sinistroconvexe Skoliose der Halswirbelsäule. Die übrigen Organe normal. Urin ohne Eiweiss und Zucker.

Operation 4. Mai 1898. Resection eines 5—6 cm langen Stückes der Clavicularportion und eines Theiles der sternalen, worauf die Beweglichkeit des Kopfes nach links vollständig frei vor sich geht.

6. Mai: Temperatur bis 38,1. 7. Mai: Temperatur bis 38,2. Wohlbefinden. 8. Mai: Temperatur bis 37,4. 11. Mai: Verbandwechsel. Nähte entfernt. Tadellos verheilt. Keine Röthung. Keine Secretion.

Entlassung 13. Mai. Punction am unteren Wundrande, etwas blutige Flüssigkeit, welche bacteriologisch untersucht sich als steril erweist. Der Kopf wird noch schief zur kranken Seite gehalten. Patient wird ambulatorisch mit Massage weiter behandelt.

16. August 1900 Nachuntersuchung (Patient stellt sich heute vor).

Die Eltern sind mit dem Ergebnisse zufrieden.

Der Kopf ist nach der rechten Seite geneigt und etwas nach links gedreht, ausserdem der Hals nach der linken Seite verschoben. Die Kopf- resp. Halsbewegungen werden nach beiden Seiten gut und schnell ausgeführt, sind jedoch nach links d. h. nach der gesunden Seite ausgiebiger.

Die Asymmetrie des Gesichts ist gering. Es besteht eine Abflachung der ganzen rechten Gesichtshälfte. Dagegen ist die Schädelkapsel hochgradig asymmetrisch. Die Hauptmasse erscheint nach rechts verlagert, der grösste Durchmesser verläuft vom linken Stirnhöcker nach rechts hinten. Die operirte Halsseite ist leicht abgeflacht. Die Narbe, welche vom unteren Rande der Clavicula 6½ cm nach oben sich erstreckt und bis 6 mm breit ist, ist von weisslicher bis mattröthlicher Farbe, leicht callös, auf der Unterlage gut verschieblich, von Stichkanalnarben flankirt, im ganzen auffällig. An Stelle des resecirten Muskels findet sich unten an der Clavicula ein dünner 5 cm langer Strang von etwa Bleistiftstärke, der nach oben mit einem 7—8 cm langen weichen Theil zusammenhängt (wohl dem Reste des resecirten Muskels) und bei stärkster Linksdrehung des Halses ziemlich stark vorspringt. An der Wirbelsäule und den Schultern nichts Besonderes. Phänomen am hängenden Kopfe: Es erfolgt erst unter starker Anspannung des Platysma eine Verschiebung des Kopfes nach links und dann allmählich eine Rechtsdrehung.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	$14^1/_2$	$15^1/_4$
Drehen nach Rechts	$13^1/_2$	16
Drehen nach links	15	14
Heben	$14^1/_2$	$15^1/_2$
Senken	11	11

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,05, aus der Photographie berechnet = 1,11 (vergl. Fig. 11).

31. Mathilde P., 19 Jahre alt, aus Königswalde, Kr. Neurode, Schlesien, Journ.-Nr. 1505, 1898. Erstes Kind, Steisslage, schwere Geburt ohne ärztliche Hilfe. Gleich nach der Geburt wurde eine Schiefhaltung des Kopfes zur linken Schulter bemerkt, ohne dass dabei eine Röthung oder Anschwellung der Halsseite bestand, auch fehlte eine Schmerzhaftigkeit der Seite. Im Alter von 6—8 Jahren stellte sich eine Wirbelsäulenverkrümmung ein, und mit 10 bis 11 Jahren eine Ungleichheit beider Gesichtshälften. Aerztlich wurde Patientin nie behandelt, sondern nur auf Rath eines Schäfers mit Ziehen am Kopfe und Einreibungen. Da sich die Erscheinungen allmählich verschlimmerten, und da die bei der jüngeren Schwester wegen Caput obstipum in der hiesigen Klinik vorgenommene Operation einen guten Erfolg hatte, so kommt Patientin gleichfalls zur Operation in die Klinik.

Aufnahme 10. März 1899. Caput obstip. musc. sin. Grad: 1,4—1,5, aus der Photographie berechnet, während Maassangaben fehlen. Der linke Musc. sternocleidomastoideus ist stark verkürzt, strangförmig anzufühlen, besonders deutlich die sternale Portion. Dieselbe reagirt nicht auf faradische Reizung, wohl aber Fasern der clavicularen Portion. Der Hals im ganzen nach der rechten Seite verschoben, der Kopf stark nach links geneigt und leicht nach rechts gedreht. Die linke Gesichtshälfte weniger ausgebildet als die rechte. Die Nase weicht nach der linken Seite zu von der Sagittalebene ab. Hochstand der linken Schulter. Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule mässigen Grades. Mit Ausnahme eines unreinen I. Tones an der Spitze und eines systolischen Geräusches an der Pulmonalis nichts Besonderes.

Operation 14. März 1899. Resection eines 3 cm langen Stückes von beiden Portionen, Hautwunde durch fortlaufende Seidennaht ganz verschlossen.

22. März Verbandwechsel. Prima intentio. Nähte entfernt.

25. März 1899. Patientin wird heute mit verheilter Operationswunde entlassen. Kopfstellung noch wenig geändert. Keine Nachbehandlung.

7. Juli 1900 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor).

Patientin war in der Zwischenzeit nie krank. Sie ist mit ihrem jetzigen Zustande zufrieden. Die Kopfstellung hat sich der früheren gegenüber bedeutend verbessert, nur besteht noch eine leichte Rechtsdrehung sowie eine geringe Schiefhaltung nach links. Der Hals ist im ganzen etwas nach rechts verschoben, so dass die Sternallinie durch den linken inneren Augenwinkel geht. Die Bewegungen des Kopfes und Halses erfolgen vollständig ungehindert. Es besteht noch eine deutliche Asymmetrie des Gesichts. Der untere Theil der linken Halsseite ist deutlich eingefallen, so dass der obere Schlüsselbeinrand

abnorm hervortritt. Die Narbe verläuft 6 cm lang, bis 6 mm breit, schräg in der Richtung der sternalen Portion am Sternum beginnend nach oben, sie ist von rosarother Farbe, im unteren Theile keloïdartig, und von zahlreichen deutlich erkennbaren Stichnarben flankirt. Vom M. sternocleidomastoideus ist noch ein beträchtlicher Theil am Proc. mastoideus vorhanden, jedoch dünner und schlaffer als rechts. Man fühlt hier eine weiche Masse, die nach unten zu in einen festen Strang übergeht. Derselbe setzt an der Clavicula nahe der Articulatio sternoclavicularis an und tritt bei Rechtsdrehung deutlich vor. An der Stelle der sternalen Portion fehlt ein solcher Strang. Die Wirbelsäule zeigt noch eine geringe Halswirbelskoliose. An den Schultern findet sich nichts Besonderes. Beim Anspannen des Platysma erfolgt ein deutliches Hervortreten des M. omohyoideus, der den Ersatzstrang vor sich herschiebt.

Phänomen am hängenden Kopfe: Es erfolgt weder eine Neigung des Kopfes, noch eine Drehung desselben.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	14	11½
Drehen nach rechts	16½	11½
Drehen nach links	14	11¼
Heben	12¼	10
Senken	14	12

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,2, aus der Photographie berechnet = 1,17 (vergl. Fig. 13).

32. Robert Sch., 1 Jahr alt, aus Breslau. Poliklinische Journ.-Nr. 2256, 1900. Erstes Kind, Schädellage, leichte Geburt ohne ärztliche Hilfe. ¼ Jahr später bemerkten die Eltern eine Schiefhaltung des Kopfes und Heraustreten des linken Kopfnickers, ohne dass eine Anschwellung oder Schmerzhaftigkeit der linken Halsseite vorausging. Verschiedene Versuche der Schiefhaltung des Kopfes durch Lagerung beim Schlafen, leichte Redressements sowie Elektricität halfen nichts, die Schiefhaltung nahm zu und ausserdem der Hochstand der linken Schulter, so dass die Eltern die Poliklinik aufsuchten,

Aufnahme 31. Juli 1900. Cap. obstip. musc. sin. Grad = ? Maasse fehlen, ebenso auch die Photographie vor der Operation. Der linke M. sternocleidomastoideus ist stark verkürzt, sehr derb, bleistiftstark. Der Kopf nach links stark geneigt, kaum nach rechts gedreht. Geringe Asymmetrie des Gesichts, erhebliche Asymmetrie der Schädelkapsel. Leichte Skoliose der Hals- und Brustwirbelsäule.

Operation 1. August 1900. Resection eines 3 cm langen Stückes beider Portionen, etwa ½ des ganzen Muskels. Bronzenaht. — Prima intentio.

Entlassung 14. August 1900.

22. Juni 1901 Nachuntersuchung (Patient stellt sich vor). Patient macht einen stark kranken Eindruck (wenige Tage darauf bekam Patient Masern). Die Kopfhaltung ist nicht viel besser als vor der Operation. Der Kopf wird gewöhnlich ziemlich stark nach der linken Schulter geneigt gehalten, der Kopf kann jedoch activ in der Medianlinie senkrecht gehalten werden. Die Bewegungen sind nach keiner Richtung irgendwie behindert. Die Asymmetrie



des Gesichts und der Schädelkapsel ist die gleiche wie vor der Operation. Die linke Seite ist nur wenig in ihrem unteren Theil flacher als die rechte. Die Narbe ist 3 cm lang, kaum ½ mm breit, weisslich, von kaum sichtbaren feinen Stichkanalnarben flankirt, verläuft von der Clavicula in leichtem Zickzack aufwärts und ist auf ihrer Unterlage gut verschieblich. Am Proc. mastoideus fühlt man noch den Rest des Muskels als dünnen schlaffen Strang, während von der sternalen Portion gar nichts mehr zu fühlen ist, auch nichts mehr von der clavicularen Portion, wenigstens in der Mittelstellung. Dagegen spannt sich bei stärkster Rechtsdrehung des Kopfes ein flacher Strang an, der genau die Stelle der clavicularen Portion einnimmt und auch an der Clavicula ansetzt. Es besteht noch eine geringe Skoliose der Halswirbelsäule.

Wegen der Unruhe des Patienten waren die Maasse nicht zu nehmen.

Aus der Photographie berechnet sich das Verhältniss der gesunden zur operirten Seite zu 1,25.

33. Elisabeth W., 13 Jahre alt, aus Breslau. Polikl. Journ.-Nr. 767, 1900 (orthopädische Abtheilung). Zweites Kind einer Zwillingsgeburt, Zange. Bei der Geburt war nach Angabe der Eltern nichts zu sehen. Erst mit 6 Jahren bemerkten die Eltern, dass das Kind den Kopf nach links geneigt hielt, und dass der linke Kopfnicker als fester Strang heraustrat. Die Stellung verschlimmerte sich allmählich und ausserdem bildete sich eine zunehmende Asymmetrie des Gesichts aus, zu der sich noch eine Verkrümmung der Wirbelsäule gesellte. Da das Leiden sich verschlimmerte, so suchte Patientin die hiesige Poliklinik auf.

Aufnahme 31. October 1900. Cap. obstip. musc. sin. Grad = ? Maasse fehlen, Photographie vor der Operation ebenfalls, doch ist der Grad nach der Kopfstellung, welche Patientin zur Demonstration des früheren Cap. obstip. einnimmt, auf etwa 1,27 zu berechnen. Der Kopf ist nach der linken Schulter geneigt, der Hals etwas nach rechts verschoben. Der linke M. sternocleidomastoideus springt als bleistiftstarke, äusserst derbe, fast knorpelharte Leiste vor, besonders scheint die sternale Portion betroffen zu sein. Auch der obere gemeinsame Theil dünner und fester. Nirgends kann man eine Spur von Contractionsfähigkeit nachweisen. Die linke Gesichtsseite leicht atrophisch. Bewegungen des Kopfes und Halses stark behindert. Leichte Hals- und Brustwirbelskoliose.

Operation 7. November 1900. Resection der unteren zwei Drittel des Muskels beider Portionen.

Hautnaht percutan mit Silber nach Halsted.

1. November V. W. Nähte heraus. Prima intentio.

Entlassung 4. December 1900. Kopfstellung besser als vor der Operation.

24. Juni 1901 Nachuntersuchung (Patientin stellt sich vor). Patientin ist mit dem jetzigen Zustande zufrieden. Die Kopfhaltung ist gut, beide Ohren stehen fast in der gleichen Höhe. Der Hals ist im ganzen nach der rechten Schulter verschoben. Kopf- und Halsbewegungen erfolgen auf beiden Seiten ganz gleich und ohne jede Schmerzhaftigkeit oder Gefühl von Spannung. Beim Heben des Kopfes nimmt derselbe eine leichte Drehung nach rechts an. Die operirte Halsseite ist flacher als die gesunde, im unteren Theile ausgehöhlt,

Dies tritt besonders beim Hochziehen der Schultern hervor, wobei sich dann der ganze obere Clavicularrand scharf abhebt. Die Halsgefässe pulsiren deutlich, die Gesichtsassymmetrie hat sich gegen früher kaum verändert, ebenso wenig auch die der Schädelkapsel. Die Narbe ist auffallend, 4½ cm lang, bis 6 mm breit, rosaroth, verläuft genau über der Articulatio sternoclavicularis ziemlich weit unten beginnend. Sie ist auf der Unterlage gut verschieblich. Unmittelbar über der Clavicula bildete sich eine feine vortretende Falte. An Stelle des M. sternocleidomastoideus fühlt man nur am Proc. mastoideus einen dünnen, sehr festen Muskelrest, der sich nach unten rasch verliert, im unteren Theile des Halses ist von Resten des Muskels nichts zu entdecken, ebenso wenig auch von einem Ersatzstrange; auch bei stärkster Rechtsdrehung des Kopfes nicht. Die Platysmafasern spannen sich beiderseits gleich gut an. Es besteht noch eine geringe Hals- und Brustwirbelsäulenskoliose. Die linke Schulter steht höher als die rechte. Beide werden gleich gut gehoben. Phänomen am hängenden Kopfe: Der Kopf wird nach rechts geneigt, nach links etwas gedreht. Dabei spannt sich ganz schwach ein Strang an, der sich in der Richtung der clavicularen Portion erstreckt und an der Clavicula beginnt.

Maasse:	R.	L.
Mittelstellung	14½	13½
Drehen nach rechts	14½	12¼
Drehen nach links	14	13
Heben	14	13¼
Senken	13¾	12½
Neigen nach rechts	13	14½
Neigen nach links	15½	13

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,07, aus der Photographie berechnet = 1,08 (vergl. Fig. 6).

D. Fälle mit Resection des obersten gemeinsamen Theiles.

Anzahl 1. Genau nachuntersucht.

34. Franz F., 12 Jahre, aus Neukirch, Kreis Breslau. Journ.-Nr. 1080. 1900. Jüngstes Kind von drei Geschwistern. Ueber den Geburtsmechanismus war nichts zu erfahren. War bisher stets gesund. Im Mai 1899 entstand am Nacken ein Furunkel mit hochgradiger Schwellung der Umgebung. Durch Auflegen von heissem Leinmehl brach derselbe auf, und heilte unter Anwendung von Hausmitteln im Laufe von 1½ Monaten ab. Seit dieser Zeit besteht eine erschwerte Beweglichkeit des Halses nach links, sowie eine Schiefstellung des Kopfes nach der linken Schulter, die sich allmählich bis zur jetzigen Stärke gesteigert hat. Da der Zustand sich nicht besserte, so versuchte vor 2 Monaten ein Schäfer, durch einen leichten Schnitt in die Haut der linken Halsseite, sowie eine nachträgliche Einreibung mit Oel Abhilfe zu schaffen, jedoch vergeblich.

Aufnahme 9. November 1900. Cap. obstip. musc. sin. Grad: 1,41. Maasse: R. = 15½, L. = 11, aus der Photographie berechnet = 1,45. Kopf ziem-

lich erheblich nach der linken Schulter geneigt, etwas nach vorn gesenkt, und nach rechts mässig gedreht, so dass die Sternallinie durch den linken äusseren Augenwinkel geht. Der linke M. sternocleidomastoideus bedeutend kürzer als der rechte, springt deutlich als schmale bleistiftstarke Leiste vor, besonders die sternale Portion. Sie ist äusserst derb, wenig elastisch. Auch der unmittelbar am Proc. mastoideus sitzende Theil tritt deutlich leistenförmig vor und ist sehr derb, während der mittlere Theil des Muskels entsprechend dem gemeinsamen Bauche weicher erscheint, jedoch immerhin noch fester ist als derselbe der rechten Seite. Bewegungen, wie Drehen des Kopfes, sind erschwert, vor allem hat Patient beim Drehen nach rechts auf der linken Seite ein Gefühl von Spannung. Gesichtsasymmetrie ist nur in geringem Maasse vorhanden. Es besteht eine leichte Skoliose der Brustwirbelsäule. Die linke Schulter steht beträchtlich höher als die rechte. Die übrigen Organe sind gesund.

Operation 10. November 1900. Resection eines 7 cm langen Muskelstückes. Schnitt über den Proc. mastoideus nach unten 5 cm weit. Loslösen des Muskels, der sich fibrös degenerirt erweist, vom Proc. mastoideus und Abpräpariren von der Unterlage und Umgebung. Abschneiden desselben tief unten nahe der Spaltung in die beiden isolirten Portionen. Entfernung mehrerer unter demselben sitzenden Lymphdrüsen. Resection eines Stückes vom oberen Cucullarisrande, welches gleichfalls sehnig erscheint. Geringe Blutung. Hautnaht mit Silber percutan nach Halsted. Aseptischer Verband. Keine Stellungscorrection.

17. November V. W., prima intentio. Kopfstellung etwas schlechter als vor der Operation.

Entlassung 21. November. Kopfstellung schlechter als vor der Operation. Active Bewegungeu fast ganz behindert, schmerzhaft. Narbe schmal. Er soll sich die linke Halsseite leicht massiren.

23. Juni 1901 Nachuntersuchung (Patient stellt sich vor).

Patient war in der Zwischenzeit nie krank und ist mit seinem jetzigen Zustande sehr zufrieden. Patient hielt den Kopf noch 3 Wochen lang wie bei der Entlassung, d. h. stark nach vorn gebeugt und nach rechts gedreht, nach links geneigt. Allmählich besserte sich die Stellung und war bereits zu Weihnachten die gleiche wie am 28. Januar 1901, wo er sich einmal wieder vorstellte, seitdem hat sie sich weiter, wenn auch nur in geringem Maasse, gebessert.

Patient kann selbständig den Kopf vollständig gerade halten, die Ohren und Augen gleich hoch; gewöhnlich hält er jedoch den Kopf noch eine Spur nach links geneigt und nach rechts gedreht, so etwa, dass das rechte Ohr 1 cm höher steht als das linke. Der Hals ist nach der rechten Seite zu verschoben. Die Bewegungen des Kopfes und Halses erfolgen nach beiden Seiten gleich gut und ohne jede Beschwerde. Beim Heben und Senken des Kopfes nimmt derselbe eine stärkere Neigung zur linken Schulter an.

Die Modellirung des Halses ist ausgezeichnet. Die linke Seite ist nur unbedeutend flacher als die rechte. Die Contour der sternalen Portion und damit die Form der Jugulargrube ist erhalten. Die Clavicula tritt nicht abnorm deutlich mit ihrem oberen Rande vor. Von vorn ist überhaupt nicht zu erkennen, welche Seite operirt wurde. Die Asymmetrie des Gesichtes hat sich gegen früher noch nicht geändert. Die Narbe, welche $5^1/_4$ cm lang und bis 1 mm breit ist, zieht über dem Proc. mastoideus von oben 2 cm hin und geht

leicht schräg nach vorn und unten. Sie ist von rother Farbe, leicht callös, mässig deutlich zu sehen, von vorn durch das Ohr und den Unterkiefer gedeckt. Von der sternalen Portion ist der unterste Theil 4 cm lang vorhanden, die claviculare Portion als ein dünner Strang. Der Proc. mastoideus ist fast ganz zu umgreifen. Bei stärkster Drehung des Kopfes nach rechts und leichtem Rückwärtsbeugen sieht man einen flachen mehrsträhnigen Strang, der vom unteren Ende des Proc. mastoideus aus nach unten in den erhaltenen Theil der Sternalportion übergeht. Weder der Strang noch auch der erhaltene Muskelrest reagiren auf faradischen Strom. Die Wirbelsäule zeigt eine geringe Skoliose der unteren Hals- und oberen Brustwirbelsäule. Die linke Schulter steht etwas höher als die rechte. Beide werden gleich gut gehoben.

Phänomen am hängenden Kopfe: Der Kopf nimmt eine dem früheren Caput obstipum entgegengesetzte Kopfhaltung ein, besondere Muskeln spannen sich auf der operirten Seite nicht an, auch tritt der Ersatzstrang nicht deutlich vor.

Maasse:

	R.	L.
Mittelstellung . . .	14 1/2	13 4/4
Drehen nach rechts .	14	13
Drehen nach links . .	13 3/4	13
Heben	13	13 1/2
Senken	13 1/4	12 1/4
Neigen nach rechts .	11 1/4	13 1/4
Neigen nach links . .	14	12

Verhältniss der gesunden Seite zur operirten = 1,05, aus der Photographie berechnet = 1,08 (vergl. Fig. 31—34).

Referate.

Lüning und Schulthess, Atlas und Grundriss der orthopädischen Chirurgie. S. F. Lehmann. München 1901.

Durch das Erscheinen des vorliegenden Buches ist dem Mangel an einer knapp gefassten, nur das Wesentlichste bietenden und dabei gut illustrirten Darstellung des Gebietes der orthopädischen Chirurgie abgeholfen worden. Die bekannten Verfasser haben in diesem Buche ihre reichen, in 17jähriger Thätigkeit gesammelten Erfahrungen niedergelegt und dadurch Studirenden wie praktischen Aerzten einen Wegweiser für ein Gebiet gegeben, das den ersteren während ihrer Studienzeit ziemlich fremd zu bleiben pflegt und das die letzteren nur zu leicht ausschliesslich dem Specialarzte oder dem Bandagisten zu überlassen pflegen, während sie doch in vielen Fällen dazu berufen wären, prophylaktisch und therapeutisch mitzuwirken oder dort, wo durch die Eigenart der orthopädischen Therapie eine specialistische Behandlung geboten ist, unterstützend einzugreifen. Aus dieser von den Verfassern ausgesprochenen Absicht erklärt es sich auch, dass die einzelnen Kapitel je nach ihrer praktischen Wichtigkeit mehr oder weniger eingehend behandelt worden sind und dass seltenere Affectionen nur flüchtig gestreift werden.

Das Buch besteht aus einem kurzen allgemeinen und einem ausführlicheren speciellen Theil. Im ersteren wird nach wenigen einleitenden Worten eine Eintheilung der Deformitäten in congenitale und erworbene gegeben und darauf in eine Besprechung der allgemeinen Behandlung eingetreten, die in Functionsübung, directen mechanischen Einwirkungen, wie Massage etc., Redressement, und im Ersatz auf dem Wege der operativen Transplantation oder durch äussere mechanische Kräfte besteht. Im Schlusskapitel dieses Abschnittes werden die technischen Gruppen der Behandlungsmethoden: Gymnastik, maschinelle Gymnastik, operative Orthopädie, Portativapparate und Verbände in grossen Zügen geschildert.

Der specielle Theil beginnt mit dem praktisch wohl wichtigsten Leiden, den Deformitäten der Wirbelsäule; dieser Abschnitt ist denn auch am eingehendsten bearbeitet, es ist ihm ein Drittel des ganzen Buches gewidmet worden. Die Verfasser besprechen darin nach einigen anatomischen und physiologischen Vorbemerkungen die Messung und Darstellung der normalen und pathologischen Krümmungen der Wirbelsäule. Sie unterscheiden sagittale und laterale Ver-

krümmungen und schildern die pathologische Anatomie, die klinische Diagnostik und ihre Hilfsmittel, die einzelnen Formen des Leidens und seine Behandlung, letztere in besonders ausführlicher und klarer Weise. Im Anschluss daran folgt die Besprechung der Deformitäten auf Grund destructiver Processe der Wirbel, nämlich der tuberculösen Spondylitis. Auch hier werden Frequenz und Aetiologie, pathologische Anatomie, Symptome, Verlauf und Behandlung beschrieben, und speciell wird auf das Calot'sche Redressement näher eingegangen. Bezüglich desselben stehen die Verfasser auf dem jetzt wohl ganz allgemein eingenommenen Standpunkte, sie warnen vor jedem brüsken Vorgehen. Bedeutend kürzer werden die primären Thoraxdeformitäten, der Schiefhals und die Deformitäten der oberen und unteren Extremitäten abgehandelt, indessen findet man doch alles, was zu einer raschen Orientirung nöthig ist. Die äusserst zahlreichen, schönen Abbildungen erleichtern in hohem Grade das Verständniss des Buches, dessen Lectüre angelegentlich zu empfehlen ist. Im übrigen haben sich die Verfasser in die Bearbeitung des Stoffes so getheilt, dass die Darstellung des allgemeinen Theiles (mit Ausnahme der operativen Orthopädie) und der Deformitäten des Rumpfes von Dr. Schulthess, diejenigen der Deformitäten der Extremitäten (mit Ausnahme des Plattfusses) von Dr. Lüning stammt.

Pfeiffer-Würzburg.

Gocht, Orthopädische Technik, Anleitung zur Herstellung orthopädischer Verbandapparate. Stuttgart. Verlag von Ferd. Enke. 1901.

Gocht's orthopädische Technik stellt sich die Aufgabe, den Azrt mit der Herstellungsweise der verschiedensten orthopädischen Verbände resp. Apparate aus der Combination verschiedener Materialien bekannt zu machen.

Nachdem zunächst die Leistungsfähigkeit der portativen Apparate hervorgehoben ist, werden im weiteren die wichtigsten anatomisch-physiologischen Gesichtspunkte besprochen, die dazu gehören, einen Verbandapparat in anatomisch richtiger Weise herzustellen, so dass er sich dem betreffenden Körpertheile gut und fest sitzend anlegt, ohne einen irgendwie schädigenden Druck auszuüben, und um die natürlichen knöchernen Stützpunkte des menschlichen Körpers richtig und ganz auszunützen und die Gelenklinien für die Charniere genau zu bestimmen. Der letzte Abschnitt des allgemeinen Theils dient sodann der Anfertigung von Modellen, worunter flächenhafte Nachzeichnungen, flächenhafte Abdrücke, plastische Halbformen und Ganzformen (eigentliche Modelle) zusammengefasst werden.

Im speciellen Theil werden wir zunächst mit der Einrichtung einer orthopädischen Werkstatt vertraut gemacht. Wir lernen die Materialien kennen, die zur Anwendung kommen, sodann auch ihre Verarbeitung, wobei alle die Werkzeuge, Maschinen und Gegenstände angeführt werden, die hierfür nothwendig sind.

Nachdem wir noch die Gelenkverbindungen zwischen zwei Metallen und Sperrvorrichtungen kennen gelernt haben, werden im weiteren die bewegenden wirksamen Kräfte besprochen, die im Sinne einer Redression bei allen redressirenden und mobilisirenden Apparaten Verwendung finden; von elastischen Kräften sei hier der Gummizug und die Stahlfeder erwähnt, von starren der Hebel und die Schraube.

Hieran schliesst sich die Technik der Herstellung einfacher Verbandapparate, wie articulirender Hülsen aus Gips und Wasserglas, Acetoncelluloidmullhülsen, Celluloidplattenhülsen etc.

Den grössten Abschnitt des speciellen Theils nimmt die Besprechung der Herstellungsweise der Hessing'schen Schienenhülsenapparate ein. Es wird uns das Entstehen des Apparates für die untere Extremität durch eine grosse Anzahl vorzüglicher Abbildungen vor Augen geführt. In gleicher Weise wird uns auch der Aufbau des Hessing'schen Corsets anschaulich gemacht.

Den Schluss des Buches bilden die Fussapparate.

Das Buch ist nicht nur jedem Arzt, sondern speciell jedem Fachgenossen sehr zu empfehlen und wird sicherlich, besonders unter den letzteren sich bald viele Freunde machen. Simon-Würzburg.

Goldscheider und Jacob. Handbuch der physikalischen Therapie. Theil I. Bd. 2. Georg Thieme. Leipzig. 1901.

Der stattliche zweite Band des Handbuches der physikalischen Therapie ist wohl noch mehr als der erste geeignet, das Interesse der Orthopäden zu erwecken, da der grösste Theil seines Inhaltes dieses Specialgebiet direct behandelt. Das Buch enthält nämlich folgende Kapitel: Massage, Gymnastik, mechanische Orthopädie, Elektrotherapie und Lichttherapie.

Wiederum ist die Bearbeitung der einzelnen Abschnitte von anerkannten Fachautoritäten übernommen worden. So haben sich Bum, Zabludowski und Reyher in die Abhandlung des ersten Kapitels und zwar in der Weise getheilt, dass Bum die historische Einleitung und die physiologischen Bemerkungen über allgemeine und locale Wirkung der Massage geschrieben hat, während die „Technik der Massage" von Zabludowski und die Würdigung ihrer Beziehungen zu den andern physikalischen Heilmethoden von Reyher stammt. Am eingehendsten ist der Abschnitt, der die Technik der Massage umfasst, behandelt; in ihm werden die Hauptgruppen der Massageproceduren, specielle und allgemeine Bewegungen resp. Lageveränderungen im Anschluss an die Massage besprochen, ferner die Laien- und Selbstmassage, Autodidactismus, Unterricht in der Massagetechnik und die geeignetsten Massageeinrichtungen. Hierauf werden die Massageproceduren mit grossen und kleinen, stationären und transportablen Apparaten beschrieben und im Anschluss daran die Massage der einzelnen Körpertheile und Organe lediglich in Bildern mit kurzen Erklärungen vorgeführt. In dem Schlussabschnitt dieses ersten Kapitels hat Reyher seine reichen ärztlichen Erfahrungen auf dem Gebiete der Massage niedergelegt. Besonders dankenswerth ist, dass Reyher darin auch dem ausübenden Arzte schätzenswerthe Belehrungen gibt, wie er den zweifellos grossen, nachtheiligen Folgen vielen Massirens für den eigenen Organismus am besten begegnet.

Das Kapitel „Gymnastik" ist von Pagel, Zuntz, Zander, Jacob und Funke bearbeitet worden. Wir finden hier eine Besprechung des physiologischen Einflusses der Gymnastik sowohl auf die direct thätigen wie die übrigen Organe und auf Stoffwechsel und Wärmeregulation. Turnen, allerlei Turnspiele, jede Art des Sports werden bezüglich ihrer Wirkung auf den menschlichen Organismus kritisch gewürdigt. Die schwedische Heilgymnastik hat

ihren berufensten Bearbeiter in Zander gefunden. Ferner sind der bahnenden, hemmenden und compensatorischen Uebungstherapie, sowie den verschiedenen Bewegungsformen und der Apparatgymnastik eingehende Abhandlungen gewidmet worden.

Der Abschnitt „Mechanische Orthopädie", die Beschreibung der gebräuchlichsten Apparate und ihrer Technik stammt von Vulpius, der versucht hat, zu einer Indicationsabgrenzung gegenüber der chirurgischen Orthopädie zu gelangen. Diese Indicationsabgrenzung ist für den praktischen Arzt äusserst wichtig, da er zu entscheiden hat, ob und in welchem Moment bei der mechanischen Orthopädie Hilfe zu suchen und zu erwarten ist. Die von Vulpius in dieser Hinsicht gegebenen Rathschläge sind für den praktischen Arzt äusserst werthvoll. Er definirt in seiner Arbeit zunächst die Aufgaben der mechanischen Orthopädie: Fixation, Entlastung, Bekämpfung der Deformität und den Ersatz von Gliedern. Darauf beschreibt er die Hilfsmittel dazu, die orthopädischen Verbände und Apparate: Redressions- und Lagerungsapparate, portative Apparate und Prothesen. Die Anwendung derselben und die Erfolge der mechanischen Orthopädie sind in dem Schlussabschnitt dieses Kapitels geschildert.

Die Darstellung der „Elektrotherapie" haben Pagel, Mann und Bernhardt übernommen. In diesem Kapitel wird nach physiologischen Vorbemerkungen und theoretischen Besprechungen eine detaillirte Beschreibung der elektrischen Proceduren gegeben; es wird die Anwendungsweise des galvanischen, faradischen und combinirten Stromes besprochen, ferner die therapeutische Verwendung der von Dynamomaschinen gelieferten Ströme, der statischen Elektricität, der hochgespannten und hochfrequentirten Ströme, des monodischen Voltastromes und der hydroelektrischen Bäder.

Der Nutzen der Elektrotherapie bei Krankheiten des Nervensystems und der Sinnesorgane, bei Muskel- und Gelenkleiden und Erkrankungen der inneren Organe hat durch Bernhardt eingehende Würdigung erfahren.

Das Kapitel „Lichttherapie" stammt mit Ausnahme der Einleitung, die Marcuse geschrieben hat, aus der Feder Rieder's. Es enthält eine Beschreibung der Lichteinwirkungen auf pflanzliche Organismen und Bacterien, auf thierische Organismen und auf den gesunden Menschen. Ferner wird die Wirkung von Licht und Lichtmangel auf den kranken Menschen und im Anschluss daran die Methodik und die ärztlichen Erfahrungen bei Sonnenbädern und elektrischen Lichtbädern geschildert. In einem Anhang wird die Verwendbarkeit der Röntgenstrahlen, der Becquerelstrahlen und der unsichtbaren Strahlen des Inductionsfunkens zu therapeutischen Zwecken besprochen.

Jedem einzelnen Kapitel ist ein genaues Literaturverzeichniss beigegeben.

Man sieht aus diesen kurzen Angaben, dass auch dieser Band des Handbuches der physikalischen Therapie vollkommen den Erwartungen entspricht, die man nach der ganzen Anlage des Buches an sein Erscheinen knüpfen durfte. Pfeiffer-Würzburg.

Herz, Zur Frage der mechanischen Störungen des Knochenwachsthums. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 58.

Verfasser unterzieht die Untersuchungen von Maas über die Einwirkung abnormer Druck- und Zugspannungen auf das Knochenwachsthum (Virch. Archiv

Bd. 163, Heft 2) und die Schlussfolgerungen, zu denen letzterer auf dem Wege des Thierexperiments gelangt ist, einer eingehenden Kritik. Er fasst die Maas-schen Folgerungen in folgender These zusammen: „Ein im Wachsthum befindlicher Knochen erleidet unter der Einwirkung abnormer Druck- und Zugspannungen Veränderungen sowohl seiner Gestalt als seiner Structur. Dieselben finden sich überall da, wo das Wachsthum des Knochens vor sich ging, und erklären sich aus der rein mechanischen Wirkung der veränderten Druck- und Zugspannungen auf die physiologische Wachsthumsrichtung. Dabei erfahren die vegetativen Vorgänge der Knochenbildung keinerlei Störung, sondern die Knochenproduction erfolgt allenthalben in physiologischen Mengen; ein Einfluss der abnormen Druck- und Zugspannungen auf das Wachsthum im Sinne einer Atrophie bezw. Hypertrophie lässt sich nirgends erkennen." Gegen diese Sätze polemisirt Verfasser vor allem schon aus dem Grunde, weil bei dem Maas-schen Thierversuch die Hauptsache, der Gebrauch des untersuchten Gliedes, fehle, die Function, auf die sowohl Hueter, Volkmann, wie Wolff ihre Theorien stützen. Nachdem Verfasser sodann die mechanische Deutung, die Maas seinen Befunden gibt, schon aus allgemeinen Bemerkungen heraus ablehnen zu müssen glaubt, geht er dazu über, die auf die speciellen Fälle angewandte Maas'sche These — z. B. in seinem Vergleich seiner Thierversuche mit dem Genu valg. — zu widerlegen: es ist überhaupt nicht angängig, die rhachitischen Wachsthumsvorgänge in Parallele mit den normalen zu stellen, da die Rachitis zweifellos einen pathologischen Knochenentwickelungsprocess darstellt. Verfasser vermisst jeden strikten Beweis für die mechanische Theorie von Maas; dieselbe steht aber auch im Widerspruch mit der sonst im ganzen Organismus erkennbaren Erscheinung der Hypertrophie jedes stärker beanspruchten Organs. Verfasser bekennt sich zum Schluss zu der Lorenz'schen Deutung — der sogenannten Insufficienz der Anpassung — die seiner Meinung nach sowohl die Beobachtungen von Hueter-Volkmann, wie die von Wolff erklärt, somit beiden gerecht wird. Schlee-Würzburg.

Pagenstecher, Beiträge zu den Extremitätenmissbildungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 60, 3—4.

Verfasser berichtet über 3 Fälle von Extremitätenmissbildungen. Im ersten Fall handelt es sich um eine Brachydaktylie. Sämmtliche Finger der rechten Hand eines 21jährigen Mädchens sind kürzer als die der linken Hand. Die Verkürzung betrifft schon die Metacarpen, am stärksten die Fingerglieder. Auch der Vorderarm ist um ein Geringes kürzer als der der anderen Seite. Das Röntgenbild zeigt die auffallendsten Veränderungen an den Phalangen aller Finger. Zunächst sind dieselben bedeutend verschmälert, am dritten Finger fehlen Mittel- und Endgelenk, am vierten das Endgelenk. Die entsprechenden Phalangen sind jedesmal zu einem Knochen verschmolzen. Am zweiten Finger ist das Bild nicht ganz klar; jedenfalls ist eine Grundphalanx vorhanden, dann folgt ein Gelenk und eine weitere Phalanx; an deren distalem Ende sitzt nun ein Gebilde auf, von dem man nicht deutlich sieht, ob es zum Phalanxende selbst gehört oder eine weitere dritte Phalanx vorstellt. Dann folgt zuletzt noch ein winziges Knochenstückchen. Als Aetiologie nimmt Verfasser Hemmungsbildung an.

Der zweite Fall betraf einen Knaben von 11 Jahren, bei dem die Endphalanx eine Abweichung nach der ulnaren Seite zeigte, das beigegebene Röntgenbild zeigt, wie die Verbiegung durch eine Abweichung des ganzen Köpfchens der Grundphalanx zu Stande kommt. Patient kam mit einem überzähligen Daumen zur Welt, der der Ulnarseite des verbogenen angeheftet war und im ersten Jahre amputirt wurde. Durch das Anhängsel soll der Daumen von der Hand abgedrängt worden sein und die Endphalanx wieder über dieselbe zurückgebogen, so denkt sich Verfasser die Verkrümmung entstanden. Als Benennung wählt er die von Joachimsthal stammende Bezeichnung Pollex valgus.

Der dritte Fall betrifft eine 20 Jahre alte Verkäuferin.

Am rechten Ellenbogengelenk besteht eine Luxation des Radiusköpfchens nach hinten. Es steht neben dem Olecranon; unter ihm, das deutlich mit einem Rand vorsteht, und dem Olecranon ist eine Grube vorhanden, in welcher man nach oben auf den Hals gelangt. Eine Gelenkfläche kann man nicht abtasten. Der Arm lässt volle Beugung, nicht volle Streckung im Ellenbogen zu. Die Hand steht in halber Pronation, aus der nur geringe Supinationsbewegung möglich ist. Das Röntgenbild zeigt, dass Anomalien des Gelenks überhaupt nicht bloss des Radius vorliegen.

An beiden Händen besteht eine Anomalie des Daumens. Der Metacarpus ist in Adduction fixirt, die Phalangen andererseits stehen in abnormer Abduction, die erste Phalanx ist verlängert. Zweiter und dritter Finger sind intact, der vierte und fünfte zeigen Beugecontracturen. Der Vater soll die gleiche Anomalie des Ellenbogengelenks besitzen. Die Grundursache für die Missbildung sucht Verfasser in Amnionsanomalien, ohne damit die Erblichkeit recht vereinbaren zu können. Simon-Würzburg.

Adrian, Ueber congenitale Humerus- und Femurdefecte. Beiträge zur clin. Chir. Bd. 30, 2.

Aus der Strassburger Klinik bringt Verfasser den Bericht über einen Fall von angeborenem Defect des linken Oberschenkels, der um so interessanter ist. als er zur Section kam und so der klinische Befund durch die Autopsie vervollständigt werden konnte. Der Fall betrifft ein 3 Monate altes Kind. Aus dem Sectionsprotocoll sei erwähnt, dass sich an dem durchschnittenen Femur der linken unteren Extremität in seinem unteren d. h. distalen Epiphysenende zwei Knochenkerne fanden, von denen der distalste der Epiphyse angehörte, während der zweite der verkümmerten Diaphyse anzugehören schien. Diesem Fall wird noch der Fall von Weinreich, den Verfasser noch untersuchte, angefügt.

55 Fälle aus der Literatur, darunter 10 Fälle von complicirten und uncomplicirten Humerusdefecten und 45 Fälle von Femurdefecten werden in 3 Gruppen eingetheilt, indem sich Verfasser an die Kümmel'sche Nomenclatur anlehnt.

1. Defecte des Humerus oder Femur, welche mit „Strahldefecten“ complicirt waren, d. h. Anomalien, die auf dem Fehlen grösserer Theile eines „Strahles“, nämlich eines der Abschnitte beruhen, in welche morphologisch die Extremität der Länge nach gegliedert ist. Als solche sind es immer Radius-

und Fibuladefecte, wie Ulnar- oder Tibiadefecte, die sich mit Defecten des Humerus oder Femur vergesellschaften.

2. Unvollkommene Entfaltung in der Richtung der Achse. Es gehören hierher jene Fälle, die eine mangelhafte Bildung des Oberschenkels bei relativ wohlgebildetem Unterschenkel und Fuss aufweisen.

3. Reine Defecte des Humerus oder des Femur, bezw. einzelner Theile derselben bei normalem Verhalten der distal gelegenen Extremitätentheile.

Andere, jedoch nicht die Extremitäten oder Extremitätengürtel betreffende Entwickelungsstörungen des Knochensystems scheinen im ganzen selten vorzukommen.

Beck, Congenital malformations of the upper extremity. New York Medical Journal. June 29, 1901.

Beck hat 8 Fälle von angeborenen Missbildungen der oberen Extremität zusammengestellt und durch Photographien und Röntgenbilder veranschaulicht. Es handelt sich dabei um Polydactylie, Syndactylie, Brachydactylie, Fingerexostosen, Klumphand mit Radius- und Ulnadefect und völligen Defect von Ober- und Unterarm beiderseits. Soviel als möglich wurde eine operative Therapie eingeschlagen, die in den Fällen mit geringfügigen Missbildungen auch von Erfolg begleitet war. Pfeiffer-Würzburg.

Simmonds, Untersuchungen von Missbildungen mit Hilfe des Röntgenverfahrens. Fortschr. auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. IV, Heft 5, 1901.

Der Werth der Röntgenstrahlen für die Untersuchung von Missbildungen besteht, wie Simmonds mit Recht hervorhebt, hauptsächlich darin, dass man nunmehr sowohl eine Zerstörung des wertvollen Präparates, als auch die Schwierigkeiten, denen man bei der Maceration der fötalen Knochen begegnet, vermeiden kann. Simmonds hat die verschiedensten Missbildungen durchleuchtet und die von ihnen gewonnenen, vorzüglichen Photographien in seiner Arbeit ausführlich beschrieben. Die von ihm untersuchten Monstra sind 1. Fälle von sogen. fötaler Rhachitis oder Chondrodystrophie, 2. Fälle von Anencephalie, 3. ein Dicephalus, 4. ein Syncephalus, 5. ein Sympus, 6. ein extrauterin entwickelter Fötus. Bezüglich genauerer Information muss auf das Original verwiesen werden. Hervorgehoben sei nur noch, dass der Verfasser auf Grund seiner Forschungen sich gegen eine allgemeine Identificirung der sogen. fötalen Rhachitis mit Kretinismus und fötalem Myxödem erklärt: ferner erfordert es in Fällen, wo der Verdacht auf ältere extrauterine Fruchtentwickelung besteht, die Röntgenmethode in Anwendung zu ziehen. Pfeiffer-Würzburg.

Hübscher, Weitere Mittheilungen über die Perimetrie der Gelenke. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 59, 5/6.

Verfasser hat sich bemüht, seine Methode, Bewegungsstörungen des Handgelenkes mit Hilfe des Perimeters zu messen und als sogen. Bewegungsfelder auf die Gesichtsfeldschemas der Ophthalmologen in allgemein verständlicher Weise aufzuzeichnen, noch weiter auszubilden und auf andere Gelenke zu übertragen. Er macht uns mit dem von ihm construirten Perimeter bekannt,

der sowohl den Bedürfnissen der Augenärzte entspricht, als auch zur Messung der Excursionen an verschiedenen Gelenken dienen sollte.

Nach genauer Beschreibung des Apparates und dessen Handhabung werden uns verschiedene Aufnahmen des Hand- und Fussgelenks in normalem Zustande, wie auch bei verschiedenen Erkrankungen, vorgeführt und ebenso solche des Schultergelenks.

Das Resultat der Mittheilungen wird in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1. Die Perimetrie der Gelenke ermöglicht in gleicher Weise, wie die Perimetrie der Augenbewegungen an den Augen, die Messung der Excursionen an den wichtigsten Gelenken des menschlichen Körpers.

2. Das mittelst der Perimetrie gewonnene Bewegungsfeld klärt uns auf den ersten Blick über die Ausdehnung sämmtlicher in einem Gelenke möglichen resp. noch vorhandenen Excursionen auf. Bei der Behandlung und Begutachtung von Unfallsverletzten dient es uns zur Controlle und erspart uns langfädige Beschreibungen der bestehenden Läsionen.

3. Die durch faradische Reizung der einzelnen Muskeln erhaltenen Bewegungsfelder normaler Gelenke gestatten uns, die Actionsbezirke der entsprechenden Muskeln und der sie versorgenden Nerven genau zu begrenzen. Die Aufnahme solcher Excursionsfelder dürfte beim Unterricht in der Physiologie der Bewegungen Verwendung finden.

4. Bei paralytischen Deformitäten hilft uns die Perimetrie rasch die gelähmten Muskeln erkennen und liefert uns hinsichtlich der Therapie die wichtigsten Aufschlüsse.

5. Plattfüsse können schon im sogen. Latenzstadium an der durch die Perimetrie nachzuweisenden Insufficienz der Supinatoren erkannt werden.

Simon-Würzburg.

Steinhausen, Ueber die Grenze der Erhebungsfähigkeit des Armes in ihrer physiologischen und klinischen Bedeutung. Deutsche med. Wochenschr. 1901, 32.

Bei der Untersuchung von 250 Leuten, die aus activ dienenden Mannschaften bestanden, erwies sich als hinreichend genaue und als die geeignetste Messungsmethode behufs Feststellung der Erhebungsfähigkeit des Arms für eine Massenuntersuchung die Projection des Schattenumrisses des zu prüfenden Objects, seiner Silhouette, auf eine senkrechte Wand seitens einer in grösserer Entfernung — 6 m — befindlichen Lichtquelle. Um ganz auf die Gelenke des Schultergürtels beschränkte Bewegungen darzustellen und um jede Rumpfverschiebung auszuschalten, wurde einerseits der obere Theil des Brustbeins und die Gegend des 6.—8. Brustwirbelfortsatzes und andererseits Schamfuge und Kreuzbein fixirt. Die Erhebung wurde in langsamem Tempo und unter Vermeidung jeder gewaltsamen Muskelanstrengung ausgeführt.

Aus den so gewonnenen Umrissen konnten ziemlich genau die Winkelgrössen zwischen Längsachse des Oberarms und der Lothlinie ausgemessen werden. Nach Procenten ergaben sich folgende Zahlen:



Gruppe 1.	Armerhebung	bis 155°	in	2 %
„ 2	„	„ 160°	„	6 %
„ 3	„	„ 165°	„	15 %
„ 4	„	„ 170°	„	22 %
„ 5	„	„ 175°	„	29 %
„ 6	„	„ 180°	„	20 %
„ 7	„	über 180°	„	6 %

Zum Schlusse weist Verfasser auf die Möglichkeit hin, dass durch eine über die physiologische Grenze der maximalen activen Erhebung hinausgehende passive Elevation der Plexus eine Ueberdehnung und Zerrung erfahren könne, welche gewaltsame Durchtrennung der Nervenfasern zur Folge haben müsse; darauf sei bei den hohen Plexuslähmungen während der tiefen Narkosen als auch bei den durch Klimmzüge entstandenen zu achten. Simon-Würzburg.

Fick, Ueber die Bewegungen in den Handgelenken. Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der Königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. 26, VI.

Nach den Untersuchungen von Breune und Fischer an der Leiche und am Lebenden, sowie den in der vorliegenden Abhandlung niedergelegten eigenen Befunden bei Durchleuchtung mit X-Strahlen, beschreibt der Verfasser den Mechanismus der Handgelenke in folgender Weise:

Die beiden Handgelenke stellen eine Knochencombination dar, die an der Leiche eine annäherungsweise allseitige Beweglichkeit besitzt nach Art eines Kugelgelenkes mit dem Drehpunkt in der Mitte des Kopfbeinkopfes. Active, d. h. willkürliche Drehungen der Mittelhand gegen den Unterarm um die Längsachse (Pro- und Supinationen) sind aber beim Lebenden unmöglich, hingegen kann die Hand nicht nur dorsal-volarwärts, speichen- und ellenwärts, sondern auch in beliebigen schrägen Richtungen bewegt werden. Bei allen Bewegungen geschehen in beiden Hauptgelenken Verschiebungen, bei allen ausgiebigen Bewegungen auch in den kleinen Gelenken zwischen den einzelnen Knochen der beiden Reihen. Sehr verwickelt ist der Vorgang bei den Randbewegungen der Hand, da die beiden Reihen sich dabei im wesentlichen so bewegen, als ob sie sich um zwei schräge, sich im Kopfbeinkopf kreuzende Achsen drehten. (Das Dreieck- und Erbsenbein, sowie die Vieleckbeine erfahren dabei überdies noch selbständige Verschiebungen.) Einfacher ist der Vorgang bei der Volar- und Dorsalbeugung, da sich dabei beide Reihen im wesentlichen im gleichen Sinne um eine gemeinsame quere Achse bewegen.

Das II. Handgelenk ist durchaus kein unwichtiges Nebengelenk, das eine so stiefmütterliche Berücksichtigung verdient, wie sie ihm von Seite der Praktiker meist zu theil wird, sondern es ist für viele Bewegungen geradezu das Hauptgelenk der Hand. Simon-Würzburg.

Blecher, Ueber den Einfluss der künstlichen Blutstauung auf Gelenksteifigkeiten nach Traumen und längerer Immobilisation. Deutsche Zeitschrift für Chir., Bd. 60, 4/5.

Verfasser berichtet über 16 Fälle von Gelenksteifigkeiten theils nach Verletzungen, Fracturen oder Contusionen, theils nach länger dauernder Immobili-

sation, die planmässig mit Bier'scher Stauung behandelt wurden; in fast allen Fällen kehrte nach Anwendung der Stauung die Beweglichkeit in mehr oder minder grossem Grade zurück. Bei den nach Traumen zurückgebliebenen Steifigkeiten, soweit sie durch noch nicht resorbirte Blutergüsse und ihre Ueberbleibsel bedingt sind, soll durch die künstliche Hyperämie die von Buchner angenommene auflösende Kraft des Blutes in erhöhtem Maasse zur Geltung kommen, und ebenso wie die Auflösung wurde auch die Resorption begünstigt. Bei den reinen Immobilisationssteifigkeiten soll der wichtigste Heilfactor die im Gefolge der künstlichen Hyperämie auftretende seröse Durchtränkung der gestauten Theile sein. Sie bewirkt rein mechanisch eine Auflockerung, ein Auseinanderdrängen der Bindegewebsbündel, welche zusammengeschrumpft sind. Vortheilhaft ist es, die Stauung mit Massage, Heissluftbehandlung und medicomechanischen Uebungen zu combiniren, in dieser Combination bildet sie einen wichtigen Heilfactor in der Behandlung von Gelenksteifigkeiten nach längerer Immobilisation oder vorausgegangenem Trauma. Simon-Würzburg.

Köhler, Ueber die Behandlung acut und subacut entzündeter Gelenke mit Stauungshyperämie. Inauguraldissertation. Greifswald 1901.

Einleitend geht Verfasser aus von den zuerst von Rokitanski ausgesprochenen, später von Traube, v. Dusch u. A. bestätigten Thatsachen, dass Individuen, die infolge Mitralfehlers hochgradige Stauungslungen besitzen, eine grosse Immunität gegen Lungentuberculose besitzen; von dieser Thatsache ausgehend, hat Bier in der Auffassung, dass es sich bei der Stauungslunge um eine vorwiegend arterielle Hyperämie handelt, versucht, auch an anderen Stellen die Tuberculose durch künstlich erzeugte arterielle Hyperämie zu bekämpfen. Er ist der Ansicht, dass es vor allem darauf ankomme, ob man eine active oder passive Hyperämie erzeuge, und sieht das Wesentliche der Heilung in der passiven Hyperämie, der Stauung; ihre hauptsächlichste Wirkung beruhe 1. in der Bindegewebsbildung, durch welche vielleicht narbige Schrumpfung und Einkapselung tuberculöser Heerde bewirkt werde, 2. darin, dass die Stauung einige der Symptome der Entzündung und der mit diesem Vorgang verbundenen bacterientödtenden Wirkung zeige. Ueber diese antibacterielle Wirkung einer lege artis durchgeführten Stauung hat Nötzel durch Thierversuche Gewissheit geschaffen; als Ursache sieht er, wie bei der Entzündung, die Auswanderung von Leukocyten an. „In der Stauungshyperämie wird gewissermassen ein frischer acuter entzündungsähnlicher Process auf eine schon bestehende Entzündung losgelassen und entfaltet eine überlegene Wirkung". Hamburger sieht die Erklärung der Heilwirkung der Stauung in der erhöhten Alkalescenz; dagegen spricht jedoch die Erfahrung, dass gerade solche Theile des Körpers, in denen sich dauernd venöses Blut befindet, leicht einer bacteriellen Entzündung heimfallen (hypostatische Pneumonie). Verfasser berichtet nun über 6 Fälle von acuten bezw. subacuten Gelenkentzündungen nicht tuberculöser Natur, bei denen Bier die Stauung ebenfalls angewandt hat und constatirt, dass in den meisten Fällen ein schnelles Besserwerden der Schmerzen, Rückgang der Entzündungserscheinungen und Zunahme der Beweglichkeit erreicht sei; ideale Erfolge sind allerdings nicht erzielt, in 2 Fällen erwies sich im Verlauf der Behandlung Punction der betreffenden Gelenke nothwendig, in 1 Fall

musste wegen Auftretens einer Thrombose der Femoralis die Stauung ausgesetzt werden. Schlee-Würzburg.

Linberger, Ueber intermittirenden Gelenkhydrops. Beiträge zur klinischen Chir. 30, 2.

In 25 Fällen fand Verfasser als ätiologisches Moment des Hydrops intermittens rheumatische Erkrankungen angegeben; weiter kommen 8mal Traumen in Betracht, dann Infection im Puerperium, mit Gonorrhoe, Malaria, Tuberculose und Intoxication in zusammen 16 Fällen, im ganzen 49. Von 29 noch restirenden Fällen gehört die Mehrzahl unter die rheumatischen Erkrankungen. Unter diesen 29 Fällen befindet sich kein Patient mit irgend welchen besonderen Erscheinungen von Seiten des Nervensystems. Bei Eintritt des Hydrops fehlen die Schmerzen durchaus nicht, im Gegentheil, bei den infolge Rheumatismus Erkrankten finden sich in der Regel Schmerzen, Fieber, gestörtes Allgemeinbefinden, Functionsbehinderung, besonders im Anfang, angegeben. Aus einem chronischen Hydrops wird ein intermittirender und umgekehrt verschwindet der Hydrops nicht immer völlig, längere Zeit bleibt eine Schwellung zurück oder das Gelenk ist immer, auch in der unfallsfreien Zeit, geschwollen. Knirschen, Zotten sind zu fühlen, sogar Versteifung der Gelenke tritt einige Male ein. Bei 2 Fällen konnte nachgewiesen werden, dass der Erguss nicht so plötzlich einsetzte, wie es den Anschein hatte und wie die Patienten selbst glaubten, genaue Messung zeigte ein beständiges Schwanken in der Grösse des Ergusses.

Interne Mittel waren in der Mehrzahl erfolglos, dagegen die bei chronischem Hydrops üblichen Eingriffe meist von Erfolg begleitet, 4mal Heilung, 3mal Besserung, ein völliges Versagen. Das constante Verhältniss zwischen Menstruation und Hydrops konnte verneint werden, ebenso der Einfluss von Nervenkrankheiten, die überhaupt nur in einem Drittel der Fälle vorhanden und zum Theil durch dieselbe Ursache wie der Hydrops bedingt waren (Basedow); eher dürften das Alter und die Beschäftigung einen geringen Einfluss auf die Entstehung des Leidens ausüben. Wenn auch nicht für alle Fälle die Aetiologie des Leidens ergründet werden konnte, so erwies sich der Hydrops intermittens doch in den meisten Fällen als die Folge einer Gelenkentzündung, und diese Annahme dürfte auch für die übrigen Fälle von Wichtigkeit sein. Der Hydrops intermittens ist nicht eine selbständige Krankheit, sondern nur ein Symptom der verschiedensten Krankheiten. Simon-Würzburg.

Lauenstein, Zur Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Erkenntniss krankhafter Veränderungen in den Gelenkknorpeln. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. III, Heft 3, 1900.

Lauenstein behandelte einen Patienten, der seit Jahren an einer traumatischen Erkrankung des Kniegelenkes litt. Die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen ergab den sehr interessanten Befund, dass auf der Profilansicht des Gelenkes zwischen der etwas nach hinten subluxirten Tibia und den Femurcondylen keinerlei Spalt bestand und dass ferner die Patella an ihrem oberen und unteren Ende gleichfalls dem Femur dicht auflag. Lauenstein stellte die Diagnose auf einen Knorpelschwund sowohl am oberen und unteren Rande der Patella als auch auf den Femurcondylen und dem Tibiakopfe. Es handelte

sich wahrscheinlich um eine nicht tuberculöse Monarthritis mit Usur resp. Abschliff der Knorpel und Atrophie resp. Lockerung des Bandapparates. Die auf Wunsch des Patienten vorgenommene Excision des unbrauchbaren Gelenkes ergab die Richtigkeit der Diagnose.

Lauenstein folgert nun, dass man in ähnlichen Fällen berechtigt ist, aus dem Fehlen des normalen Gelenkspaltes bei vorhandener Beweglichkeit die Diagnose auf Schwund des Gelenkknorpels zu stellen. Allerdings erhält man bei bestehender Ankylose dasselbe Röntgenbild, indessen kommt bei vorhandener Beweglichkeit nur Knorpelschwund bei der Deutung des Befundes in Frage.

Pfeiffer-Würzburg.

Scholder, L'Arthromoteur. Revue médicale de la Suisse romande. Nov. 1899.

Einleitend bemerkt Verfasser, dass der Arthromoteur nicht dazu bestimmt ist, Zander'sche Apparate zu ersetzen, sondern nur sie zu ergänzen in den Fällen, in denen anfangs die Patienten nicht im Stande sind, active Bewegungsapparate zu benützen. Verfasser wollte einen Apparat schaffen, der es ermöglicht, ohne besondere überwachende Assistenz das erkrankte Gelenk ganz allmählich beweglich zu machen mit genauester Dosirung sowohl der Bewegungsausdehnung als auch der Schnelligkeit. Geeignet für den Arthromoteur sind folgende drei Krankheitsgruppen:

1. Krankheiten der Muskeln und Fascien, der Sehnen und Sehnenscheiden.
2. Krankheiten der Gelenke.
3. Knochenbrüche.

Bei der Construction des Apparates war der Constructeur bestrebt, folgende Bedingungen zu erfüllen:

1. Die Möglichkeit sowohl des activen, wie des passiven Gebrauchs für alle Extremitätengelenke.
2. Die Möglichkeit, ganz schrittweise von der geringsten bis zur stärksten Excursion vorzugehen.
3. Die Möglichkeit, die Gangart des Apparates ganz nach Willen von der langsamsten zur schnellsten zu steigern.

Der Apparat besteht aus drei Theilen: Der erste erhält die Treibkraft durch einen Transmissionsriemen, überträgt sie durch eine Transmissionswelle mit Zahnrad am Ende auf den zweiten Theil, eine Verticalachse, die an beiden Enden je ein Zahnrad trägt. Das obere Rad kann sich von selbst nach oben verschieben, um dort in ein am dritten Theil des Apparates angebrachtes Zahnrad einzugreifen, und so die Triebkraft erforderlichenfalls auf diesen sonst von den beiden anderen Theilen der Maschine ganz unabhängigen Theil zu übertragen. Letzterer seinerseits besteht im wesentlichen aus einem verticalen Hohlfuss, in welchem ein gekerbter beweglicher Kolben gleitet, der an seinem Ende wieder eine Horizontalachse mit den nöthigen Vorrichtungen zum Einsetzen der Verbindungsstücke trägt. Die Einsatztheile sind folgende:

1. Zur Beugung und Streckung des Handgelenkes,
2. zur Beugung und Streckung des Ellenbogens,
3. zur Supination und Pronation des Handgelenkes,
4. zum Heben und Senken des Armes,
5. zur Rotation der Hüfte,



6. zur Beugung und Streckung des Knies,
7. zur Beugung und Streckung des Fusses,
8. zum Fussrollen.

Sie können ebenso gut für die rechte wie für die linke Seite gebraucht werden und zwar jedes Einsatzstück für je sechs verschiedene Bewegungsarten. Zwölf anschauliche Abbildungen erläutern in klarer Weise Anwendungsart und Wirkungsweise des Apparates. Schlee-Würzburg.

Golebiewski, Ueber die mechanische Behandlung der Ankylosen mit Schienenschraubenapparaten. Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen 1901, Nr. 5.

Verfasser verfolgt mit seinen theilweise seit Jahren mit gutem Erfolg benutzten Apparaten den Zweck, ankylosirte Gelenke, die der Behandlung durch Zander'sche und Krukenberg'sche Apparate nicht zugänglich sind, sofern und soweit das überhaupt möglich ist, zu mobilisiren. Das Princip derselben beruht auf der Fixation des ankylotischen Gelenks durch eine Schiene bezw. Schienenbandage einerseits und auf einer Schraube andererseits, vermittelst deren das Gelenk um Haarbreite nach der einen oder anderen Seite verschoben werden kann; es können somit minimalste genau zu dosirende passive Bewegungen mit dem anyklosirten Gelenk vorgenommen werden; zur genauen Controlle dieser Dosirungen ist noch ein graduirter Winkelmesser angebracht. Die Patienten können den Apparat selbst anlegen und einstellen. Verfasser gibt hierauf eine genaue Beschreibung der bei ihm in Gebrauch befindlichen Apparate für Schulter-, Ellenbogen-, Knie- und Fussgelenk mit 4 Abbildungen der Apparate an sich und 2 weiteren Abbildungen, in denen der Apparat für die Schulter und der für das Ellenbogengelenk am Patienten veranschaulicht wird. Schlee-Würzburg.

Auboin, Du traitement électrothérapique de la paralysie infantile. Inaug.-Diss. Bordeaux 1901.

Verfasser behandelt die Aetiologie der Poliomyelitis anterior sowie deren Symptomatologie in kurzen Umrissen, ohne etwas Neues zu bringen, sodann würdigt er den Werth der Elektricität als diagnostisches Hilfsmittel und bespricht die verschiedenen Behandlungsmethoden des Leidens sowie deren Unzuverlässigkeit; er gelangt im Verlaufe seiner Ausführungen schliesslich zu dem Resultate, dass die Elektricität in erster Linie das therapeutische Hilfsmittel ist, zu dem man einiges Vertrauen fassen kann, besonders in der Form des galvanischen Stromes. Hierdurch soll, wie der Verfasser annimmt, die Ernährung der gelähmten Muskeln angeregt werden, wodurch im weiteren Verlaufe eine Art ascendirender Regeneration in den Nervenzellen stattfinden soll. Sobald diese Behandlungsmethode ohne Erfolg bleibt, kommt die chirurgische Behandlung zu ihrem Rechte. Fünf Krankengeschichten illustriren den Werth der elektrischen Behandlung. Kozielski-Würzburg.

G. Lotheissen, Zur Technik der Nerven- und Sehnennaht. Arch. für klin. Chir. 64, 2.

Lotheissen empfiehlt Gelatineröhren anstatt der von Payr empfohlenen Magnesiumröhren zu verwenden. Bei Körperwärme wird Gelatine flüssig. Um

diese Verflüssigung zu hemmen, sie auf so lange Zeit hinauszuschieben, bis inzwischen die Regenerationsvorgänge im Nerven oder der Sehne entsprechend weit gediehen sind, werden die Röhrchen in 2%iger Formalinlösung gehärtet. Die Röhren können auch sterilisirt werden und zwar durch trockene Hitze. Am besten legt man sie gut eingehüllt in entfettetem Mull in einer Gleich'schen Pappschachtel in den Trockenofen. Eine Temperatur von 110—120° vertragen sie durch 2 Stunden ganz gut. Thierversuche ergaben, dass bei einer Härtung von 24 Stunden die Auflösung nach 4 Wochen, bei einer Härtung von 2 × 24 Stunden nach 6 Wochen, bei einer Härtung von 3 × 24 Stunden nach 2 Monaten erfolgte.

Beim Menschen wurden die Gelatineröhren bisher erst 4mal angewendet. 3mal heilten sie tadellos ein. Im vierten Falle handelte es sich um eine Sehnennaht bei einer Lappenschnittwunde. Hier trat Nekrose des Lappens ein und daher Eiterung. Die Röhre wurde hier in 4 Tagen eingeschmolzen. Für Sehnennaht empfiehlt es sich Röhren zu wählen, die 2 × 24 Stunden in Formalin waren, zur Nervennaht Röhren, die 3 × 24 Stunden gehärtet sind, bei Nervendefecten, bei denen die Regeneration oft erst im dritten Monat beginnt, wäre es rathsam, die Röhren durch 6—7 Tage mit Formalin zu behandeln.

Simon-Würzburg.

Linser, Ueber die Erfolge der partiellen Exstirpation des Kopfnickers bei musculärem Schiefhals. Beiträge für klin. Chir. Bd. 29, 2.

Im Gegensatz zu Joachimsthal tritt Verfasser wieder für das Mikulicz'sche Verfahren ein beim musculären Schiefhals, das in der Tübinger Klinik so modificirt wurde, dass in der Regel nur der sehnig degenerirte Theil bis zur sichtbaren Grenze der Muskelsubstanz excidirt wurde. Aus den bei der Behandlung von 12 Fällen gesammelten Erfahrungen ergab sich, dass jedenfalls bei der grossen Mehrzahl der Fälle von musculärem Schiefhals durch die partielle Excision des Muskels ohne jede weitere Nachbehandlung vollkommene und dauernde Heilung erzielt werden kann, wie ja auch schon in den Reder'schen Fällen volle Erfolge verzeichnet sind ohne orthopädische Nachbehandlung. Die Fälle beweisen ausserdem, dass von der Mikulicz'schen Forderung, mindestens die untere Hälfte des erkrankten Muskels zu excidiren, ohne Schaden in der schon oben angedeuteten Weise abgegangen werden kann. Aus kosmetischen Gründen wird die quere Richtung beim Hautschnitt bevorzugt.

Simon-Würzburg.

Herkenrath, Chirurgische Behandlung des spastischen Schiefhalses. Inaug.-Diss. Bonn 1900.

Verfasser schickt seiner Arbeit eine Erörterung der Symptomatologie sowie Aetiologie der Krankheit voraus, ohne selbst Neues zu bringen. Sodann bespricht er die bisher angewandten bekannten Operationsmethoden des Uebels und stellt eine interessante Tabelle der mit den einzelnen Methoden erreichten Resultate zusammen.

	Heilung	Wesentliche Besserung	Misserfolg
Neurotomie	—	—	1
Subcutane Myotomie	—	—	2
Subcutane Myotomie, verbunden mit Neurotomie	3	—	3
Nervenresection	8	6	8
a) nach Keen	—	1	—
b) nach Noble Smith	1	1	—
Nervendehnung	4	1	5
Nervenresection, verbunden mit Dehnung	2	1	—
Verfahren nach Collier	1	—	—
Neurexairese	—	1	—
Myotomie nach Kocher	7	—	—
	26	11	19

Herkenrath selbst beobachtete 3 Fälle, von denen einer von Angerer mittelst Resection des Nerv. accessorius ohne Erfolg, 2 andere von Schede auf dieselbe Weise mit relativ gutem Erfolg behandelt worden waren. Am Schlusse der Arbeit wird auf den Werth einer energischen Massage und längere Zeit betriebenen Gymnastik, sowie passender Stützapparate aufmerksam gemacht.

Kozielski-Würzburg.

Klaussner, Ein Fall von Luxatio claviculae sternalis congenita. Münchener med. Wochenschrift, 1901, Nr. 29.

Verfasser beobachtete diese seltene Luxation bei einem 9jährigen gracil gebauten Mädchen, welches von gesunden Eltern stammt. Schon bei ruhiger gerader Haltung des Kindes springen die sternalen Enden beider Schlüsselbeine besonders bei leichter Abduction der Arme deutlich hervor und zwar derart, dass rechts die ganze sternale Gelenkfläche sich deutlich hervorhebt (totale Luxation), links dagegen nur die Hälfte der letzteren sich hervorwölbt (Subluxation). Durch Annäherung der Arme kann eine Luxatio suprasternalis, durch extremste Adduction und gleichzeitige Rotation eine Luxatio praesternalis hervorgerufen werden. Die letzte Luxationsart kann ebenfalls leicht durch directen Zug an der Clavicula von hinten nach vorn hervorgebracht werden. Die acromialen Enden des Schlüsselbeins sind mit der Scapula normal verbunden, eine Lockerung der Haftbänder besteht nicht. Trotz der Schlaffheit beider Sternoclaviculargelenke sind die Arme in ihrer Function in keiner Weise gestört, Patientin verrichtet jegliche häusliche Arbeit ohne Beschwerde. Zwei Bilder zeigen deutlich den interessanten Befund. Kozielski-Würzburg.

Linser, Ueber die Entstehung und Behandlung traumatischer Epiphysenlösungen am oberen Ende des Humerus. Beiträge zur klin. Chir. 29, 2.

An einem bis auf das Periost frei präparirten Humerus wurde dicht unter der Epiphysenlinie ein circulärer Schnitt durch die periostalen Lagen bis auf den Knochen geführt. Die Loslösung der Epiphyse trat dabei unter einer Belastung von 24 kg ein, während es dazu an dem anderen Humerus mit erhaltenem periostalen Ueberzug des Gewichts von 65 kg bedürfte. Aus diesem Versuch und 2 weiteren bei einem 5jährigen Mädchen und bei einem 12jährigen Knaben schliesst Verfasser, dass das Periost eine starke Unterstützung der Epiphysenlinie darstellt. Die Resultate weiterer Untersuchungen, sowie die bei 38 Fällen in der Bruns'schen Klinik gemachten Erfahrungen fasst er in folgenden Sätzen zusammen.

1. Bei den traumatischen Epiphysenlösungen am oberen Humerusende tritt, falls sie nicht mit Diaphysensplitterung verbunden sind, die Trennung stets peripher unter der Epiphysenlinie in einer halb knorpeligen, halb knöchernen Zone auf.

2. Die gewöhnliche Entstehungsweise der Epiphysenlösungen ist die durch directe Gewalt.

3. Hinsichtlich der Behandlungsmethode ist mit verticaler Extension des Oberarms in Bettlage das beste und sicherste Resultat zu erzielen.

4. Bei mit Dislocation geheilten Epiphysenlösungen ist möglichst bald eine blutige Reposition zu machen, um die functionellen Störungen zu beseitigen und Zurückbleiben des Knochens im Längenwachsthum zu verhindern.

Simon-Würzburg.

Loos, Ueber subcutane Bicepsrupturen. Beiträge zur klin. Chir. 29, 2.

Verfasser berichtet über 4 Fälle von Bicepsrupturen aus der Tübinger Klinik; in der Literatur konnte er weitere 62 Fälle von Zerreissungen bezw. Abreissungen des Muskels und der Sehne finden, so dass seine Betrachtungen sich auf 66 Fälle erstrecken, welche in 46 Rupturen des Muskelbauches und 20 Sehnenrupturen geschieden sind. 2 Fälle betrafen Frauen, die übrigen Männer im Alter von 30—70 Jahren. Während bei einzelnen Fällen prädisponirende Momente, wie starke Ermüdung, schwer fieberhafte Erkrankungen, Abdominaltyphus, Variola, Scarlatina in Frage kamen, so betrafen die Rupturen in der Regel den gesunden Muskel. Eine genaue Durchsicht der Entstehungsweise der übrigen Fälle lässt den Schluss als berechtigt erscheinen, dass die Rupturen am Biceps zum weitaus grössten Theil einer Dehnung des contrahirten Muskels durch Einwirkung einer lebendigen Kraft am langen durch den Vorderarm von der Tub. radii bis zur Hand gebildeten Hebel, zum kleinen Theil durch ungünstige Stellungscombination bezw. Alleinbelastung des langen Kopfes ihre Entstehung verdanken. Die typische Ruptur des Biceps ist die des langen Kopfes allein.

Es folgt eine Besprechung der Diagnose, die im allgemeinen nicht schwer ist. Die Therapie besteht in Kälteapplication, Erschlaffung des Muskels durch Fixation des Arms in spitzwinkeliger Stellung und Annäherung der Enden hierdurch sowohl als durch Bindenwickelung und Heftpflasterstreifen.

Die Prognose quoad functionem entscheidet der Sitz und die Ausdehnung.

Simon-Würzburg.

Peckham, A unique case of Dupuytren's contraction; operation by the open method. New York medical Journal, 1901, July 20.

Peckham, der von den Erfolgen der subcutanen Operationsmethode der Dupuytren'schen Fingercontractur nicht sehr befriedigt war, operirte einen an beiden Händen erkrankten Patienten einzeitig nach der offenen Methode. Links wurde alles anormale Gewebe excidirt und, da der dritte Finger nicht gestreckt werden konnte, die Sehne des sich spannenden Flexor sublimis verlängert. Bei der Operation an der rechten Hand fand sich ein ¼ Zoll langer, fibröser Tumor in der Sehnensubstanz des Flexor sublimis des dritten Fingers. Derselbe wurde ausgeschnitten mitsammt dem ihn enthaltenden Stück der ziemlich atrophischen Sehne und das distale Ende derselben auf die Sehne des Flexor digitorum profundus überpflanzt. Da die Hautwunden schlecht heilten und Peckham später den Narbenzug fürchtete, wurden die Finger mehrere Wochen immobilisirt; trotzdem hat sich links eine gute Beweglichkeit eingestellt, während die Fingergelenke der rechten Hand nur theilweise beweglich sind. Ein genauer Bericht des histologischen Befundes der excidirten Gewebstheile ist der Arbeit beigefügt. Pfeiffer-Würzburg.

Schilling, Ueber den schnellenden Finger. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 30, 3.

Verfasser berichtet über einen Fall von schnellendem Finger, der den rechten Goldfinger betraf. Der Patient hatte Gelenkrheumatismus durchgemacht und war 3—4 Monate vor seinem Eintritt mit dem Trauring, den er am rechten Goldfinger trug, an einem Nagel hängen geblieben. Bei der Operation zeigte sich die Sehne des tiefen Beugers in einer Ausdehnung von 1½—2 cm spindelförmig verdickt; die Verdickung endete nach oben und unten konisch zugespitzt und lag direct unter der Gabel des hohen Beugers. Die Sehne des hohen Beugers wurde von der Gabelungsstelle centralwärts um etwa 2 cm gespalten. Nach einem Jahr erwies sich das Resultat als ein dauernd gutes.

Nach einer Besprechung der verschiedenen als Ursachen des schnellenden Fingers aufgestellten Theorien kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass verschiedenartige Momente das Symptom hervorrufen können. Er stellt 34 Fälle zusammen, bei denen pathologische Befunde erhoben wurden. In 15 Fällen lagen Veränderungen der Sehnen vor, in 11 Fällen Veränderungen der Sehnenscheiden. 3 Fälle waren ohne Befund und bei 5 weiteren Fällen fanden sich Veränderungen an dem Gelenkknorpel oder -Bändern. Simon-Würzburg.

Taranikoff, Du traitement de la scoliose chez les adultes. Thèse. Paris 1901.

Wie die Verfasserin eingangs mit Recht bemerkt, sind die Publicationen über die Behandlung erwachsener Skoliotiker ziemlich selten, was sich wohl aus den allgemein herrschenden Ansichten über die eventuellen Resultate unschwer erklären lässt. Sie geht dann zur Beschreibung der verschiedenen Behandlungsmethoden über, schildert die Uebungen ohne Apparate in Rücken- und Bauchlage, dann die Anwendungsweise der gebräuchlichsten Apparate und beschreibt schliesslich 13 eigene, einschlägige Fälle. Auf Grund ihrer hierbei gesammelten Erfahrungen kommt sie zu dem Schluss, dass im Alter von 18 bis 25 Jahren Wirbelsäule und Rippen noch nachgiebig genug seien, um eine

Besserung des Leidens zu ermöglichen. Später lasse sich durch geeignete Behandlung ein Stillstand der Krankheit erzielen und eine Linderung der subjectiven Symptome, der Muskelschwäche und der Schmerzen bewerkstelligen; aus diesen Gründen sollte jeder erwachsene Skoliotiker regelmässige gymnastische Uebungen betreiben. Pfeiffer-Würzburg.

Scholder, Weith und Combe, Les déviations de la colonne vertébrale dans les écoles de Lausanne. Annales suisses d'hygiène scolaire 1901.

Die Verfasser haben in einer gemeinsamen Arbeit die Resultate ihrer Untersuchungen der Wirbelsäule sämmtlicher Schüler und Schülerinnen der Lausanner Schulen niedergelegt. Sie haben die physiologischen Krümmungen, die antero-posterioren und lateralen Verkrümmungen in den Kreis ihrer Beobachtungen gezogen und von jeder aufgefundenen Abnormität genaue Messbilder angefertigt. Am verbreitetsten war natürlich die seitliche Verbiegung der Wirbelsäule, die Skoliose (24,6%); auf dieses Leiden ist deshalb auch am ausführlichsten eingegangen worden. Es werden zunächst die objectiven und subjectiven Symptome geschildert und dann die Ursachen der symptomatischen, statischen und idiopathischen Skoliose aufgeführt; als prädisponirende Momente werden Erblichkeit, Anämie, Muskelschwäche, rasches Wachsthum und Kropf genannt, als factische ungünstige Verhältnisse in Schule und Haus: schlechtes Licht, langes Sitzen, falsch construirte Schulbänke. Um der Erkrankung vorzubeugen resp. sie zu bessern, fordern die Verfasser genaue Beaufsichtigung der Schulen und thatkräftiges Zusammenarbeiten von Behörden, Eltern, Lehrern und Aerzten; dann könnten die oben genannten Schädlichkeiten zum Theil vermieden, zum Theil auf ihr nothwendigstes Maass beschränkt werden.

Der Arbeit sind genaue statistische Tabellen über die Zahl der aufgefundenen Wirbelsäulendeformitäten nach Geschlecht und Lebensalter, über die Art und den Grad der Skoliosen und über die Asymmetrie des Thorax beigefügt. Pfeiffer-Würzburg.

Schanz, Das Redressement schwerer habitueller Kyphosen. Münchener med. Wochenschrift 1901, Nr. 29.

Schanz zieht eine Parallele zwischen der schweren fixirten habituellen Skoliose und der entsprechend beschaffenen Kyphose und überträgt die modificirten Principien des Skoliosenredressements auf die bezeichneten Fälle von habitueller Kyphose. Er macht zuerst die contracte Wirbelsäule beweglich, wendet sodann die forcirte Extension an und erhöht die Correction durch einen auf den Scheitel der Krümmung ausgeübten lordosirenden Druck. Sodann wird das Resultat durch einen Gipsverband, welcher von den Trochanteren bis zum Halse reicht, fixirt. Der Verband bleibt jedoch kürzere Zeit, wie bei der Skoliosenbehandlung, also 4—8, im Durchschnitt 6 Wochen liegen, um dann durch einen portativen Apparat ersetzt zu werden, jedoch nicht durch einen von den gangbaren hosenträgerartigen Geradehaltern, sondern durch ein nicht starres Stützcorset, welches in besonders schweren Fällen eine Kopfstütze erhält. Als Redressionsvorrichtung wird am Corset ein Gummizug angebracht, welcher von den Armstützen über die Höhe der Rückenkrümmung läuft. Nachts wird ein redressirendes Gipsbett verordnet. Die weitere Behandlung besteht in Massage,

Gymnastik und entsprechenden Uebungen. Eine kurze Krankengeschichte sowie zwei Bilder illustriren den erreichten günstigen Erfolg.

Kozielski-Würzburg.

Gourdon, De la cyphose. Revue mensuelle de Gynécologie, Obstétrique et Pédiatrie de Bordeaux 1901, Nr. 6.

Die Kyphose stellt dar eine Steigerung der normalen Ausbiegung der Wirbelsäule im Rückentheil nach hinten und befällt hauptsächlich drei Lebensaltersabschnitte: die frühste Kindheit bis zum 5. Jahre, das jugendliche Alter bis etwa zum 16. Jahr und das Greisenalter; im Mannesalter kommt sie wohl nur vor als Professionskyphose (Schneider, Schuster, Landarbeiter) oder infolge gewisser Krankheiten, wie der von Marie beschriebenen sog. Spondylose — fortschreitende Ankylosirung und Verknöcherung der Wirbelfortsätze untereinander — Osteomalacie, Rheumatism. vertebr.

Für die Kyphose im Kindesalter macht Verfasser ausschliesslich die Rhachitis und zwar die durch dieselbe bedingte Schwächung der Rückenmusculatur verantwortlich; andere Ursachen, wie Erblichkeit, Rasseneinflüsse sieht er als unbewiesene Hypothesen an; die rhachitische Kyphose beginnt sich auszubilden, sobald das Kind anfängt, sich aufzusetzen, und hat ihren Sitz meist in der Dorsolumbalgegend (Abbildung). Die Kyphose im Jugendalter hat mannigfache Ursachen: langes Sitzen in schlechter Haltung in der Schule, beim Handarbeiten, beim Pianospielen etc., ferner Störungen des Sehvermögens, besonders Kurzsichtigkeit; auch Störungen in den Luftwegen — Wucherungen im Nasenrachenraum, chronische Katarrhe — glaubt Verfasser mit verantwortlich machen zu sollen; endlich Wachsthumsschmerzen in den Beinen, Plattfussschmerzen. — In diesem Alter hat die Kyphose ihren Sitz vorwiegend im dorsalen Abschnitt.

Im Greisenalter endlich tritt die Kyphose mehr oder weniger fast bei jedem Individuum auf infolge Schwäche der Rückenmusculatur und Mangel an Elasticität der Wirbelsäule; hier betrifft sie hauptsächlich die Lumbodorsalgegend und geht einher mit ausgedehnter Ankylosirung der Wirbelsäule.

Die Diagnose ist im Kindesalter ohne weiteres klar bei der stark vorspringenden dorsolumbalen Verkrümmung namentlich in sitzender Haltung; zugleich fallen noch meist andere rhachitische Symptome auf. Im Jugendalter weist, insbesondere bei Mädchen, schon von weitem die ganze schlaffe Körperhaltung, der müde Gesichtsausdruck, der schleppende Gang auf eine krankhafte Veränderung hin; dazu kommt dann die Verkrümmung selbst, die zumeist die ganze Rücken- und noch einen Theil der Lendenwirbelsäule mit umfasst und mit leichter Beckenneigung und Abflachung der Gesässpartie einhergeht, während die durch die Dornfortsätze gebildete Linie nirgends einen Vorsprung zeigt. Der Rumpf ist meist etwas nach einer Seite geneigt; von vorn betrachtet fällt am meisten die Verkleinerung des Querdurchmessers der Brust auf (2 Abbildungen). Neben diesem Typus des runden Rückens ist Verfasser namentlich bei kräftigen Knaben mit gut entwickelter Musculatur mehrfach einer andern Form begegnet: einer weniger langen, dafür winkliger abgeknickten Kyphose mit stärker ausgeprägter Compensationslordose; hier ist der untere Thoraxabschnitt im Querdurchmesser nicht so verkleinert, der Thorax im ganzen hat mehr Kugelform (Abbildung).

Die Section rhachitischer Kyphosen, die Bouland ausführte, hat fast immer den Sitz, der pathologisch-anatomischen Veränderung in der Gegend vom 9. Brust- bis zum 3. Lendenwirbel ergeben; die Veränderung selbst bestand entweder in Schwund der Zwischenwirbelscheiben, oder in Schwund der knöchernen Substanz, oder in einer Vereinigung beider. — Bei der Kyphosis adolescentium besteht die Veränderung nach Verfasser im wesentlichen in Schwund der Knochensubstanz, infolge dessen sich eine Abflachung der Wirbelkörper im vorderen Abschnitt entwickelt, während die Dorn- und Querfortsätze sich von einander entfernen. — In Bezug auf die Diagnosenstellung erwähnt Verfasser noch das Vorkommen von schmerzhaften Druckpunkten der kyphotischen Wirbelsäule bei nervösen jungen Mädchen, welches den Verdacht tuberculöser Veränderungen erwecken kann; die Schmerzhaftigkeit steigert sich aber nicht bei tieferem Eindrücken, ausserdem vermögen derartige Kranke ihre Wirbelsäule ohne Schmerzen zu krümmen.

Die Therapie der rhachitischen Kyphose ist ausschliesslich permanente Rückenlagerung; im Alter von 20 Monaten fügt Verfasser leichte Extension hinzu. — Die Kyphose im Jugendalter behandelt Verfasser wie allgemein üblich; bei mobiler Wirbelsäule Elektrisiren, Massage, gymnastische Uebungen, von denen er einige genauer beschreibt; andernfalls zunächst Mobilisirung der Wirbelsäule, wozu er als besonders praktisch mit Abbildungen empfiehlt: Sayre'schen Suspensionsapparat, Lorenz'schen Wolm, Lorenz'schen Pfahl und Rückenleiter. Corsets dürfen nur nach Auswahl und auf ärztliche Anordnung angelegt werden, sog. amerikanische Traghalter u. s. w. sind ganz zu verwerfen; ist eine genügende Mobilisation erreicht, so legt Verfasser etappenweise Gipscorsets an. Nach der Heilung der Kyphose etwa zurückbleibende Neigung des Kopfes nach vorn muss durch fortwährendes Ermahnen zu guter Haltung, eventuell durch am Rückencorset befestigten Halsriemen bekämpft werden. Kranke, bei denen eine reguläre Behandlung in der beschriebenen Weise nicht möglich war, hat Verfasser mit gutem Erfolg mit dem Rédressement forcé mit und ohne Narkose in mehrmals wiederholten Sitzungen behandelt. Eine strict durchgeführte Allgemeinbehandlung — gute Ernährung, Bäder — ist in jedem Fall nothwendig. Schlee-Würzburg.

Höfliger, Die operative Behandlung irreponibler traumatischer Hüftgelenksluxationen. Inaug.-Diss. Bern 1900.

Höfliger hat seine Arbeit in zwei Abschnitte eingetheilt, und zwar ist der erste Theil rein casuistisch; er enthält das einschlägige, casuistische Material unter Hinzufügung von 3 eigenen Fällen. Im zweiten, allgemeinen Theil sind die pathologisch-anatomischen Befunde, die Operationsverfahren und ihre Resultate und die aus der Gesammtcasuistik zulässigen Schlussfolgerungen zusammengestellt.

Die von ihm in der Literatur aufgefundenen, bezw. selbst beobachteten 40 Fälle hat er nach den therapeutischen Massnahmen geordnet; er unterscheidet 3 Gruppen:

1. Ausschliesslich mit Arthrotomie behandelte Fälle.
2. Mit Arthrotomie und anschliessender Resection behandelte Fälle.
3. Fälle, in denen primär die Resection gemacht wurde.

Nachdem Höfliger im zweiten Abschnitte die pathologisch-anatomischen Befunde und die Gründe der Irreponibilität bei manchen frischen Luxationen besprochen hat, schreitet er an der Hand seiner Casuistik zu einer kritischen Würdigung der beiden verschiedenen Operationsmethoden und ihrer functionellen Erfolge. Er ist der Ansicht, dass höchstens die Luxatio pubica und suprapubica irreponibilis wegen der verhältnissmässig guten Functionsmöglichkeit ein exspectatives Verhalten gestatten. Für alle übrigen Fälle sei die Arthrotomie die Normaloperation, da ihre Gefahren gegenwärtig nicht mehr wesentlich in Betracht fallen könnten. Um einer bestimmten Operationsmethode der Arthrotomie den Vorzug einzuräumen, seien die vorliegenden Erfahrungen noch zu gering. Die Resection sei indicirt: 1. in Fällen von Luxation, die mit Fractur des Schenkelkopfes und der Pfanne complicirt sind, falls die Fractur schon consolidirt ist; 2. wenn infolge einer starken Retraction der Beugemuskeln trotz der Reposition ein gutes functionelles Resultat nicht zu erwarten ist; 3. bei eventueller hartnäckig fortdauernder Gelenkeiterung nach Reposition durch Arthrotomie. Pfeiffer-Würzburg.

Hempel, Das Malum coxae senile als Berufskrankheit und in seinen Beziehungen zur socialen Gesetzgebung. (Unfall- und Invaliditätsversicherungsgesetz.) Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 60.

Nach einer ausführlichen Uebersicht über die einschlägige Literatur theilt Verfasser 58 Krankengeschichten mit, um auf Grund derselben uns mit dem Bild des Malum coxae senile vertraut zu machen.

Was zunächst die ätiologischen Verhältnisse anbelangt, so ist es eine Berufskrankheit par excellence, und zwar ist es der landwirthschaftliche Beruf, welchem in ganz exquisiter Weise die Disposition zu diesem Leiden anzugehören scheint. Im allgemeinen entsteht die Krankheit in Gemeinschaft mit den Altersveränderungen am Knorpel und jahrzehntelang anhaltenden geringfügigsten traumatischen Reizungen, wie sie besonders der landwirthschaftliche Beruf mit sich bringt, doch ist es zweifellos, dass auch ein nur einmaliges aber intensives Trauma den Ausbruch der Erkrankung herbeiführen kann. Die ersten pathologisch-anatomischen Veränderungen gehen in dem die Knochenenden des Femur überziehenden als auch in dem die Pfanne auskleidenden Knorpel und zwar wohl zunächst an den Stellen, die vorzugsweise dem stärksten Druck ausgesetzt waren, vor sich und stellen sich als Auffaserung, Zerklüftung und allmähliche Destruction dar. Allmählich tritt dann im Anschluss hieran eine Wucherung und Verdickung des Knochens und der das Gelenk umgebenden Weichtheile, besonders der Kapselbänder und der Gelenkkapsel ein, auf welche dann eine Art narbiger Schrumpfung dieser Gewebe folgt, die zu einer mehr oder weniger starken, aber dauernden Fixirung der Gelenke führt. Die Erkrankung beginnt mit mehr oder weniger heftigen, anfänglich nur zeitweise, später anhaltend auftretenden Schmerzen, welche an verschiedenen Stellen des Körpers sich bemerkbar machen und als durch Druck der gewucherten, das Gelenk umgebenden Weichtheile und des Knochens entstanden aufgefasst werden. Es würde zu weit führen, hier noch weiter die einzelnen Krankheitssymptome zu beschreiben.

Wichtig ist die Differentialdiagnose zwischen Malum coxae senile und

Arthritis deformans, bei letzterer tritt grössere Beweglichkeit ein, indem sich die bekannten Schliffflächen bilden, während bei ersterem die Hüfte mehr oder weniger fixirt bleibt. Auch sind bei Arthritis deformans meist auch andere Gelenke betroffen, bei Malum coxae senile nur die Hüftgelenke.

In Betreff der Invaliditätsversicherung kommt Verfasser zu dem Schluss, dass wohl in den meisten Fällen, in denen das Bestehen eines, wenn auch nur mässigen Malum coxae senile, welches mit Schmerzen sowohl in der Ruhe als auch bei Bewegungen und einigermassen deutlichen Functionsstörungen des Gelenkes nebst Muskelatrophie einhergeht, Arbeitsunfähigkeit erkannt werden muss, unter allen Umständen wird dies bei doppeltseitigem Bestehen zu geschehen haben.

Da schon leichte Quetschungen der Hüfte das Leiden bedingen können, so tritt an die Aerzte die Forderung, dafür zu sorgen, dass alle selbst anfänglich unscheinbaren Unfälle von dem Verletzten rechtzeitig angemeldet werden.

Simon-Würzburg.

Le Guichaoua, Des variétés rares de luxations spontanées dans la coxalgie. Thèse. Paris 1901.

Nach einer pathologisch-anatomischen Einleitung, in der die Veränderungen, welche die Coxitis an den Knochen, Bändern und Weichtheilen des befallenen Gelenkes bewirkt, geschildert werden, beschreibt der Verfasser die Pathogenese und den Mechanismus der einzelnen Luxationsformen im Verlaufe der Hüftgelenksentzündung. Diagnose und Prognose werden kurz gestreift, wonach auf die Behandlung, die falls irgend möglich schon prophylaktisch eine Luxation verhindern soll, eingegangen wird. — Der Verfasser, der 16 Fälle theils selbst beobachtet, theils aus der ihm zugänglichen Literatur zusammengestellt hat, fasst seine Ansichten in folgenden Leitsätzen zusammen:

Die spontanen Luxationen kommen bei der Coxitis immer nach mehr oder weniger tiefgehenden Veränderungen des Gelenkes zu Stande; gewöhnlich liegen Zerstörungeu der das Gelenk zusammensetzenden Knochen vor. — Die häufigste Form der Verrenkung ist die Luxatio iliaca; abhängig ist jede Verrenkung von dem Sitz der Knochenläsion, indessen spielt auch die Stellung des Gliedes eine grosse Rolle. Die Symptome der stattgefundenen Luxation sind dieselben, wie bei den traumatischen Verrenkungen, nur bleibt sie länger reponibel. Ist die im übrigen leicht ausführbare Reposition nicht mehr möglich und eine feste Ankylose eingetreten, so ist die schiefe, transversale oder keilförmige subtrochantere Osteotomie als die geeignetste Massnahme zu betrachten. Man erstrebe eine knöcherne Ankylose in möglichst guter Stellung und mit dem erreichbaren Minimum der Verkürzung. Pfeiffer Würzburg.

Peltesohn, Das Verhalten der Kniescheibe bei der Little'schen Krankheit. Inauguraldissertation. Leipzig 1901.

Verfasser hat in einer grösseren Anzahl von Fällen Little'scher Krankheit, die zum Theil aus der Joachimsthal'schen Poliklinik, zum Theil aus der Krüppelpflegeanstalt zu Nowawes stammen, eine Nachprüfung der Schulthess'schen wenig beachteten Entdeckung vorgenommen, wonach bei der spastischen Gliederstarre sehr häufig eine abnorme Lage der Kniescheibe und zwar eine Verschiebung derselben nach aufwärts zu constatiren ist; dieselbe ist er-



folgt an der Hand von Röntgenphotogrammen. In 14 beobachteten Fällen zeigte sich das genannte Phänomen — Hochstand der Kniescheibe — 11mal, fehlte also nur 3mal; in 2 von diesen 3 Fällen fehlten entweder die Spasmen der Oberschenkelmusculatur vollständig oder waren nur sehr geringgradig, es scheint also Hochstand der Kniescheibe ohne spastische Erkrankung der Oberschenkelmusculatur nicht denkbar. Ausführlich eingehend auf die Mechanik des normalen Kniegelenks im wesentlichen nach den Ausführungen von Meyer, hebt Verfasser hervor als Grundlage seiner weiteren Untersuchungen, dass man mit ziemlicher Genauigkeit das Ligam. patell. propr. als gleichbleibend und somit auch die Distanz der Kniescheibe vom Schienbein als unveränderlich ansehen kann, und erläutert dann insbesondere das Lageverhältniss von Patella und Femur, welches sich kurz so skizziren lässt, dass normalerweise bei gestrecktem Bein die Patella mit $^2/_3$ ihres Volums der Epiphyse, mit nur $^1/_3$ der Diaphyse gegenüberliegt, während eine den Apex und die Basis der Patella verbindende Gerade, „die Achse der Patella“, der Achse des Femur annähernd parallel läuft; bei maximal gebeugtem Knie dagegen rückt die Patella so weit nach abwärts, dass die verlängerte Femurachse diejenige der Patella oberhalb der Mitte trifft, im jugendlichen Alter sogar über der Patella vorbeiläuft. Demgegenüber zeigen die Röntgenphotogramme der Kniegelenke bei Little-scher Krankheit, dass die Patella in ihrer ganzen Ausdehnung der Diaphyse des Femur — bei Streckung — anliegt und dass bei maximal gebeugtem Knie die verlängerte Femurachse unterhalb der Patella vorbeiläuft. Ebenso ist die Form der Patella verändert, insbesondere der Dickendurchmesser erheblich verringert. Die Erklärung des ganzen Phänomens findet Verfasser unter Abweisung der Annahme einer functionellen Anpassung des Quadriceps und seiner Sehne an die geänderten Bewegungsbedingungen des erkrankten Kniegelenks allein in dem Zug des fast unausgesetzt in Contraction befindlichen Quadriceps, indem wahrscheinlich die anhaltende Muskelaction des Quadriceps auf eine in ihrer „normalen Entwickelung und dem normalen Wachsthum“ beeinträchtigte Sehne einwirkt. Zum Schluss weist Verfasser darauf hin, dass ein ähnliches Verhalten der Kniescheibe wie bei Little'scher Krankheit bisher bei keiner anderen Erkrankung der unteren Gliedmassen beobachtet ist.

Schlee-Würzburg.

Cramer, Ueber die Lösung der verwachsenen Kniescheibe. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 64, Heft 3.

Cramer behandelte dieses Leiden, über welches man in den meisten gangbaren Lehrbüchern gar nichts, in Handbüchern und Monographien nur ganz kurze Andeutungen findet, in einem Vortrage anlässlich des XXX. Congresses der deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin. Die Entzündung, welche zu der Affection Veranlassung gibt, ist meist acuter Natur, am meisten scheinen gonorrhoische Entzündungen in Betracht zu kommen, jedoch auch nach Traumen ist eine Verwachsung der Kniescheibe mit dem Oberschenkelknochen beobachtet worden, ohne dass das obige Gelenk ankylotisch wurde. Das Krankheitsbild ist ganz charakteristisch: Das Bein steht in Streckstellung oder leichter Beugung, die Streckmusculatur ist atrophisch, das Kniegelenk ist passiv wenig beweglich, activ kann es in demselben Umfange gebeugt, jedoch nicht gestreckt werden,

da der Zug des Quadriceps auf den Unterschenkel vermittelst des Lig. patellae nicht wirken kann. Die Kniescheibe sitzt fest zwischen den Condylen des Femur, die Patienten knicken beim Gehen immer etwas zusammen. Die Patella ist entweder fibrös oder auch knöchern verwachsen, dieses klinisch zu unterscheiden ist nicht immer möglich, auch das Röntgenbild gibt keinen absolut sicheren Aufschluss. Die Behandlung besteht natürlich in einer Mobilisirung der Patella, wobei zuerst Beugungsversuche in Betracht kommen, man hat sich jedoch vor einer Forcirung zu hüten, weil statt einer Lockerung der Kniescheibe ein Ausreissen des Lig. patellae stattfinden kann, wodurch der Zustand des Kranken nur verschlimmert wird (Ollier). Hueter setzte einen Holzkeil in die Furche am inneren und äusseren Seitenrand der Patella und sprengte nun mittelst kurzer Schläge mit einem Holzhammer die Adhäsionen. Schuh, Maunder, Ollier, Philipello lösten mit mehr oder minder nachhaltigem Erfolge die Kniescheibe blutig mittelst Meissel oder Tenotom. Baehr empfiehlt bei fibrösen Verwachsungen, die Kniescheibe mit einem rauhen Tuche zu fassen und durch Hin- und Herschieben gleichsam loszurütteln. Helferich empfahl 1899 die Kniescheibe loszumeisseln und zwischen sie und den Oberschenkel einen aus dem Vastus internus gebildeten Lappen zu legen, um die Wiederverwachsung zu verhindern. Verfasser hat 7 Fälle operirt und in 6 einen guten Erfolg erreicht. Zuerst versucht er meistens die Hueter'sche Methode, welche auch in einem Falle durch wiederholte Anwendung, verbunden mit medicomechanischen Massnahmen, ein gutes Resultat gab. Falls es nicht gelingt, auf unblutigem Wege die Kniescheibe loszusprengen, so wartet er einige Tage, um dann fibröse Verwachsungen mit Messer und Elevatorium, knöcherne mittelst Meissel zu lösen. Interessant ist eine ausführliche Krankengeschichte, wo Verfasser bei einem 16jährigen Mädchen, nachdem die bereits einmal losgemeisselte Kniescheibe 6 Wochen nach der Operation trotz schon vorhandener Beweglichkeit wieder festwuchs, die Patella zum zweiten Male abmeisselte, durch einen Schnitt den Vastus internus freilegte, denselben etwa handbreit über dem Gelenk durchschnitt, den so gebildeten Lappen lospräparirte bis auf seinen Ansatz an die Sehne und ihn dann niederklappte und zwischen die Meisselflächen legte. Fixation in dieser Lage an den Weichtheilen, theilweise Naht der Haut, nach 2 Tagen secundärer Verschluss des übriggebliebenen Spaltes. Nach 14 Tagen erster Bewegungsversuch in Narkose, wobei sich die Kniescheibe mitbewegte. 4½ Monate nach der Operation ist die Beweglichkeit die gleiche geblieben und Patientin vermag das Bein activ zu strecken, die Excursionsfähigkeit ist jedoch infolge der entzündlichen Veränderungen im Kniegelenk selbst eine geringe. Was das Schicksal solcher interponirter Muskellappen anbetrifft, so entarten dieselben, weil Längenänderungen, Willensbewegungen und Reflexe ausgeschlossen sind, bindegewebig (Ziegler, Capurro). Um eine Wiederverwachsung zu verhüten, sind in ähnlichen Fällen bei anderen Gelenken Gold- bezw. Silberplättchen, Celluloid-, thierische Membranen u. s. w. empfohlen worden. Verfasser glaubt jedoch der Interposition eines Muskellappens vor der Einpflanzung todten Materials den Vorzug geben zu müssen.

Kozielski-Würzburg.

Pendl, Ein Fall von subcutaner Zerreissung des Ligamentum patellae proprium. Wiener klin. Wochenschrift XIV, Nr. 22.

Pendl berichtet über einen Fall von subcutaner Zerreissung des Ligamentum patellae, der operativ behandelt wurde. Die Verletzung war durch indirecte Gewalt (Muskelzug) entstanden. Von einem Längsschnitt aus wurden die beiden Rissenden, um eine möglichst genaue Anpassung zu erzielen, mittelst feiner Seide vernäht. Auch in diesem Fall liessen sich 5 Monate nach der Operation im Ligamentum patellae zwei von einander getrennte etwa bohnengrosse Verknöcherungen durch Actinographie nachweisen, dieselben standen mit keinem der benachbarten Knochen in directem Zusammenhang und behinderten die Beweglichkeit des Kniegelenks in keiner Weise. Dass die Naht in dem Fall indicirt war, geht aus dem Umstande hervor, dass das patellare Rissende nach hinten und oben eingerollt war; eine unblutige Behandlung hätte hier überhaupt nicht zum Ziele geführt. Simon.

Blauel, Ueber die Naht bei subcutaner Zerreissung des Ligamentum patellae. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 29, 2.

Blauel berichtet über 2 Fälle von subcutaner Zerreissung des Ligamentum patellae, die in der Tübinger Klinik durch Naht behandelt wurden. Aus der Literatur konnte Verfasser weitere 26 Fälle zusammenstellen. Den Werth und die Berechtigung der Naht fasst Verfasser in folgenden Sätzen zusammen:

Wir haben in der Naht eine leicht auszuführende Behandlungsweise, welche bisher stets zu vollem Erfolge geführt hat. Für dieselbe eignen sich ebenso frische wie alte Fälle. Die Heilung wird durchschnittlich in der Hälfte der Zeit erreicht, welche die unblutige Behandlung bedarf. Sie gestattet ein frühes Verlassen des Bettes, eine baldige Nachbehandlung durch Bewegungen und Massage und arbeitet auf diese Weise am wirksamsten der drohenden Atrophie des Quadriceps und der Versteifung im Kniegelenk entgegen. Als Nahtmaterial hat sich am meisten der Metalldraht bewährt. Schädliche Folgen der Naht haben sich weder unmittelbar nach der Operation, noch in späterer Zeit gezeigt. Wie verschiedene Beobachtungen lehren, gibt es Fälle, bei welchen aus anatomischen Gründen eine Heilung ohne operativen Eingriff unmöglich ist. Aus diesem Grunde ist die Naht auch in den Fällen empfehlenswerth, bei welchen der seitliche Reservestreckapparat unverletzt geblieben ist.

Simon.

Francke, Zur Aetiologie und Therapie des angeborenen Plattfusses. Arch. für klin. Chir. 64, 2.

Bei einem 4jährigen Mädchen fand sich ein schwerer rechtsseitiger Pes equinovarus und ein linksseitiger Pes valgus. Ersterer wurde redressirt und tenotomirt. Bei letzterem sollte die Verkürzung der Sehne des Tibialis posticus vorgenommen werden. Bei der Operation fand sich, dass die Sehne von der Knöchelgegend an fest mit ihrer Sehnenscheide verwachsen war. Die Verwachsungen waren noch nicht sehr alt, das lehrte deutlich ihre rothe Farbe. Der Ansatzpunkt der Sehne war somit verlagert und die Wirkung des Muskels vollständig ausgeschaltet. Es wurde sofort versucht, den Tibialis anticus zu

verkürzen, dabei fand sich, dass derselbe statt an der Seite des inneren Keilbeins, auf dessen Rücken und dem der Basis des 1. Mittelfussknochens inserirte. Die Sehne wurde losgelöst und an der Unterseite der Basis des 1. Mittelfussknochens angenäht. Auf Grund seines Befundes ist der Verfasser geneigt, für die Entstehung des Plattfusses eine von vornherein bestehende fehlerhafte Wachsthumsrichtung anzunehmen, eine primäre Entwickelungsstörung. Ferner fragt es sich, ob nicht gerade beim Plattfuss weniger Störungen des Knochenbaues der Fusswurzel, als vielmehr solche der Anlage und Entwickelung der Musculatur ätiologische Bedeutung haben; ebenso dürfte dann bei anderen angeborenen Fussverbildungen der Musculatur grössere Bedeutung beizulegen sein.

Die Verwachsung der Sehne erklärt sich durch eine durch Druck von Apparaten verursachte Sehnenscheidenentzündung. Simon.

De Frumerie, Le massage direct du foi et des voies biliaires. Vigot frères. Paris 1901.

Einleitend bemerkt Verfasser, dass man bei modernen Autoren wohl hin und wieder etwas von indirecter Massage der Leber finde, dass dagegen die directe ausschliessliche Massage der Leber und Gallenwege seines Wissens bisher noch nicht versucht und beschrieben sei. Zu dieser isolirten Lebermassage ist er gekommen aus der Ueberzeugung heraus, dass der zweifellos günstige Einfluss der allgemeinen Bauch- und Herzmassage hauptsächlich der dabei erfolgten günstigen Beeinflussung der Leber zuzuschreiben sei; auch Astley-Lewin aus Stockholm, der sich hauptsächlich mit Herzmassage beschäftigt, bemerkt, dass, wenn im Verlaufe von Herzaffection eine Blutstockung in den Verdauungsorganen auftritt, die Massage einen deutlichen Einfluss auf die allgemeine Circulation hat. Sodann berichtet Verfasser über die wenigen Fälle von manueller oder medicomechanischer Behandlung von Leberaffectionen, die er in der medicinischen Literatur gefunden hat, geht dann nach einigen anatomischen Vorbemerkungen auf die Technik der directen Lebermassage über, welche er an 7 Abbildungen veranschaulicht; weiter verbreitet er sich über die allgemeinen Wirkungen, den Zweck und die Indicationsstellung dieser Massagen, bespricht die dabei möglichen Zufälle: Steigerung der Beschwerden in einzelnen Fällen, Anfälle von Herzschwäche etc. und gibt zum Schluss ausführlichen Bericht über 11 von Prof. Gilbert und Verfasser klinisch beobachtete Fälle der Anwendung directer Lebermassage. Als Resultat seiner Erfahrungen stellt er folgende Sätze auf:

1. Neben der Bauchmassage ist die isolirte Lebermassage möglich und oft nützlich.

2. Die Massage besteht in einer Anzahl von Handgriffen aus der gewöhnlichen Massage in folgender Reihenfolge: Beginn mit Effleurage, darauf Ecrasement bei tiefem Athemholen, sodann Pétrissage, zunächst der Vorderseite, dann der Hinterwand mit unter dem Leberrand eingebohrten Fingern, zum Schluss Vibrationen mit den tief eingedrungenen Fingern. Bei Hypertrophie oder Senkung des Organs empfehlen sich zwei Kunstgriffe: 1. Der Operateur umgreift mit der Rechten die Taille des Patienten von unten her am unteren Rande der falschen Rippen, während die linke Hand die rechte Schulter des

Patienten herunterdrückt. 2. Der Masseur bedient sich derselben Griffe, wie zur Palpation der rechten Niere.

3. Die Massage verfolgt entweder den Zweck, den allgemeinen Blutkreislauf zu unterstützen und die Stauung im Portakreislauf zu mindern, oder in Fällen acuter oder chronischer Leberinsufficienz die Leberzellen selbst anzuregen.

4. Indication zur Massage geben a) krankhafte Zustände, in denen sich eine Anregung der Leberfunction empfiehlt, z. B. bestimmte Arten des Diabetes; b) Fälle, in denen man Rückbildung bestimmter passiver Lebercongestionen erreichen will; c) bestimmte Fälle von Icterus catarrhal., von Cholelithiasis.

5. Contraindicationen bilden Lebercarcinome, amyloide und fettige Degeneration, Leberabscesse, Cysten.

6. Durch zu brüske Massage hervorgerufene Zufälle (siehe oben) lassen sich bei vorsichtiger Massage leicht vermeiden. Schlee-Würzburg.

Popper, Eine neue Oberarmfracturenschiene mit Extension in der Schiene. Centralblatt für Chirurgie 1901, Nr. 33.

Ausgehend von der Ansicht, dass wir die Extension bei der Behandlung der Oberarmbrüche nicht mehr missen können, dass aber keine der bisher construirten Extensionsschienen zugleich einfach und doch wirksam genug sei, hat Verfasser einen einfachen Apparat construirt, der nach seiner Meinung alle Vortheile in sich vereinigt. Er besteht im wesentlichen aus einer muldenförmigen Hohlschiene für den Oberarm, in deren untere Endigungen durch ein Schraubengewinde verschiebliche Schienenstäbe eingelassen sind. Diese endigen in einem ovalen Stück, das in verschiedener Höhe mehrfach durch Löcher durchbrochen ist, in welche sich in beliebiger Höhe ein Stift einstellen lässt; letzterer dient als Stützpunkt für eine Heftpflasterstreifenschleife, deren Enden in der gewöhnlichen Art am Oberarm fixirt werden. Anlegungsweise und Wirkung des Apparats sind aus der beigegebenen Abbildung ohne weiteres ersichtlich. Schlee-Würzburg.

Küttner, Stereoskopische Röntgenaufnahmen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 30, Heft 2.

Küttner berichtet über seine Versuche mit dem Hildebrand'schen Apparat zur Anfertigung stereoskopischer Röntgenbilder im Vereinslazareth des Rothen Kreuzes zu Yangtsun in China. Er hat nach Hildebrand's Vorgang die Photographien in der Weise hergestellt, dass er das Object auf ein flaches, hölzernes Futteral legte, in welchem die Cassette bequem ausgewechselt, bezw. verschoben werden konnte, ohne den zu durchleuchtenden Körper in seiner Ruhe zu stören. Die gewonnenen stereoskopischen Bilder ersetzten fast vollkommen das anatomische Präparat. Die Vortheile des Verfahrens sind besonders gross bei der Beurtheilung von einfachen und Splitterfracturen, ferner für die genaue Lagebestimmung von Fremdkörpern. Dass es für den orthopädischen Chirurgen äusserst werthvoll ist, ein gutes körperliches Bild einer Hüftgelenksluxation oder eine Coxa vara zu besitzen, liegt auf der Hand.

Pfeiffer-Würzburg.

XVIII.

Ueber die Entstehung der angeborenen Hüftverrenkung.

Von

Dr. Friedrich R. v. Friedländer,
Assistent der Klinik Albert in Wien.

Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen.

Die grosse Zahl der Theorien über die Entstehung der angeborenen Hüftverrenkung zerfällt in zwei Gruppen, von denen die eine die angeborene Verrenkung mit der Luxation des fertiggebildeten Gelenkes vergleicht, und der angeborenen ähnliche verursachende Momente zuschreibt wie letzterer.

Man kann am besten Uebersicht gewinnen, wenn man diese Theorien nach dem Eintheilungsschema der erworbenen Luxationen in die Theorien des traumatischen und des pathologischen Mechanismus scheidet.

Das Trauma kann den Leib der Mutter getroffen haben (Hippokrates, Cruveilhier, Chatelain, Zielewicz) oder den Fötus intra partum (Capuron, Chelius, Outrepont, J. L. Petit, Brodhurst, Phelps).

Das Trauma kann nicht in einem, sondern in einer Reihe von Insulten gegen das Gelenk bestehen. Dahin gehören die pathologischen Zwangsstellungen des Gelenkes: übermässige Beugung (Dupuytren), forcirte Adduction bei geringer Fruchtwassermenge (Roser), behindertes Längswachsthum durch Fruchtwassermangel, welches zur Verschiebung der Gelenkstheile führt (Hirsch)[1]).

[1]) Hirsch-Virchow, Archiv 1897, Bd. 148 S. 500. Ich citire nur jene Arbeiten, welche nach den Zusammenfassungen und kritischen Besprechungen



Pathologische Processe geben den Anlass zur Luxation: Erweichung und Erschlaffung der Gelenksbänder (Sedillot, Strohmayer), fötale Gelenkshydropsie (Parise), fungöse Synovitis (Verneuil, Broca), Gelenkscaries mit Zerstörung der Kapsel (Morel, Lavallée, Albers).

Das Gelenk kann auch primär unbetheiligt sein und erst Muskel- resp. Nervenerkrankungen führen zur Luxation: primitive Muskelretraction infolge Störung des Centralnervensystems (Guerin, Chaussier, Melichar, Mercer-Adam, Carnochan, Erichsen), Lähmung der pelvitrochanteren Muskeln (Verneuil, Reclus, Kirmisson, Dalby).

Die zweite grosse Gruppe schiebt Entwickelungsfehlern das Entstehen der Verrenkung zu. Diese können eingetheilt werden a) in Bildungsdefecte, b) in Bildungshemmungen und c) Bildungsexcesse; a) unrichtige Anlage des Gelenkskopfes, der also nie in der Pfanne war (Ammon), b) mangelhafte Proliferation des Y-Knorpels (Grawitz), frühzeitige Wachsthumsstörungen des ganzen Skeletsystemes, Peromelie (Holtzmann)[1], ungleichmässiges Wachsthum von Kopf und Pfanne, die verschiedenen Gefässbezirken angehören (Dupuytren), c) Hypertrophie des Ligamentum teres (Tillmanns), Fettanhäufung in der Pfanne, frühzeitige Verknöcherung des Y-Knorpels infolge fötaler Entzündungsprocesse in der Nähe desselben (Dollinger).

Es liegt also eine reiche Menge von Gedanken über die Aetiologie der congenitalen Luxation vor, unter denen zweifellos die Theorien am besten fundirt sind, welche Bildungsanomalien als Ursache annehmen.

Eines aber ist auffällig, dass alle Theorien die Entwickelung des normalen Hüftgelenkes vernachlässigen, und nur den pathologischen Process im Auge haben. Erst die Ergebnisse anatomischer Forschung, die Arbeiten von Fehling[2]), Petersen[3]) und in neuester

---

des Themas durch Krönlein, Deutsche Chirurgie 1882 und Lorenz, Pathologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung, Wien, 1895, erschienen sind und verweise im Uebrigen auf beide erschöpfenden Darstellungen.

[1]) Holtzmann, Virchow's Archiv Bd. 140 S. 272.

[2]) Fehling, Die Form des Beckens beim Fötus und Neugeborenen. Arch. f. Gyn. Bd. 10 S. 46.

[3]) Petersen, Untersuchungen über die Entwickelung des menschlichen Beckens. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1893.

Zeit von Hagen[1]) geben eine Basis für die Beurtheilung der pathologischen Veränderungen. Leider fehlen bisher Studien über die normale Entwickelung des Hüftgelenks und die Gestalt des Femur im embryonalen Leben. Ich gebe in Folgendem einen Beitrag zur Ausfüllung dieser Lücke, welchem die Untersuchung von 43 Föten und zahlreichen neugeborenen Kindern zu Grunde liegt. Die Ergebnisse meiner Beckenuntersuchungen decken sich vollständig mit denen Fehling's, weshalb ich sie hier nicht schildere.

Vor der Erörterung der Gelenksverhältnisse sei noch auf die Lageveränderung der ganzen unteren Extremität hingewiesen. Die erste Anlage derselben differenzirt sich rasch so, dass die einzelnen Gliedabschnitte hervortreten und ihre Lage gegen den Stamm fixirt werden kann. Der Oberschenkel steht in Abduction und gegen den Stamm annähernd rechtwinklig gebeugt. Die Streckseite mit der Patella sieht nach aussen, der Unterschenkel ist im Kniegelenk gebeugt, die Fussanlage wendet die Planta medianwärts. In der weiteren Entwickelung verringert sich die Abduction und gleichzeitig erhebt sich das Knie über die ursprüngliche Horizontale und wendet sich cranialwärts. Durch die Verringerung der Abduction des Oberschenkels legt sich derselbe an den Stamm an; durch die Vorwärtsdrehung des Kniees erfährt der Oberschenkel eine Drehung im Sinne der Einwärtsrollung (Introtorsion). Die Fussanlage geräth hierdurch in eine andere Stellung zur Medianebene, sie steht mit der Planta nicht mehr parallel zu dieser, sondern bildet mit ihr einen nach unten offenen, immer stumpferen Winkel.

Der Veränderung der äusseren Form entspricht die Umgestaltung der Skeletanlage der Extremität. Die ersten Anlagen des Beckens und Femur finden sich bei Embryonen am Schlusse des ersten Monates. Ihre Anlage ist von der Wirbelsäule räumlich getrennt. Das Centrum dieser Anlage bildet die Gegend des späteren Femurkopfes; an das proximale Femurende legen sich die das Becken bildenden Zellnester an. Diese wachsen in Form von drei, nach hinten vorne und abwärts ziehenden Strahlen. Der rückwärtige Strahl, das spätere Ileum gewinnt Anlehnung an die Wirbelsäule, der vordere wächst als Pubis gegen die gleiche Anlage der anderen Seite medianwärts; der untere Ast entspricht dem Ramus descendens ossis ischii

[1]) Hagen, Die Bildung des Knorpelskelets beim menschlichen Embryo. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1900.

und entsendet erst später einen schräge medianwärts und aufwärts wachsenden Ast, der die ursprünglich nach unten innen offene Incisura obturatoria durch Anschluss an das Pubis in ein Foramen obturatorium umgestaltet (Embryonen von 15,5 mm Nackensteisslänge). Dicht mit der Beckenanlage verschmolzen, geht von ihr das Femur ab, dessen Kopf ebenso wie die Pfanne bei einer Nackensteisslänge von ca. 18 mm schon aus dem zelligen Stadium ins vorknorpelige übergegangen ist [1]).

Das Femur steht zu dieser Zeit in hochgradiger Abductionsstellung (ca. 45° gegen die Medianebene) und annähernd rechtwinklig gebeugt. Seine Form weicht wesentlich von der des Erwachsenen ab. Seine Achse ist gestreckt, der Schaft geht fast geradlinig in den Kopf über; der stumpfe Winkel, den Schaft und Hals einschliessen, sieht kopfwärts. Bei der Betrachtung vom Dorsum des Embryo tritt die Anlage des grossen Rollhügels deutlich hervor. Er setzt sich nicht lateral, sondern caudalwärts an den Schaft des Oberschenkels, vom ganzen Kopf überragt. Der Schaft zieht in flachem Bogen kniewärts und verbreitet sich rasch gegen die Condylen, die Facies patellaris nach aussen, die Kniekehle einwärts wendend; die Condylenbreite ist ungemein gross, sie verhält sich zur Totallänge wie 3 : 5. Dabei ist die Gestalt des Femur gedrungen und plump. Hagen berechnet das Verhältniss der grössten Länge zur dünnsten Stelle wie 3,5 : 1.

Es fehlt also noch die normale Torsion des Oberschenkels; das dem Plattenmodell entnommene Femur liegt auf der Unterlage mit beiden Condylen und der medioposterioren Fläche des Kopfes, während der Trochanter major dieselbe nicht berührt. Die durch den Kopf gegen die Mitte des Trochanters ziehende Achse schneidet die quere Condylenachse unter einem negativen Winkel von ca. 10°, während der Schenkelhals des Erwachsenen in der überwiegenden Mehrzahl nach vorne abweicht (Mikulicz) [2]).

Die Hüftpfanne sieht entsprechend der mehr sagittalen Lage der Beckenhälfte rein seitlich; ihre Tiefe ist recht beträchtlich, wenn auch verhältnissmässig geringer als beim Erwachsenen. Die Incisura acetabuli sieht nach vorne. Der Femurkopf ruht in der Pfanne,

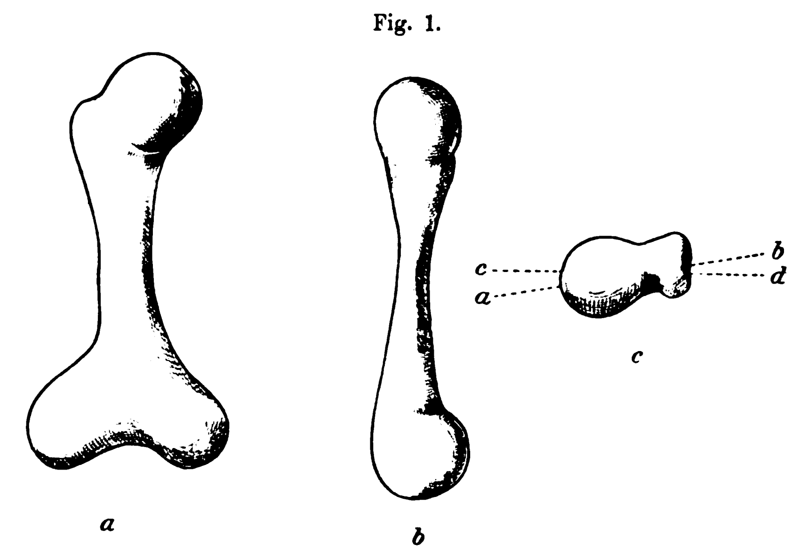
[1]) Vorstehende, die erste Entwickelungsstufe darstellende Beschreibung ist der Arbeit Petersen's entnommen.

[2]) Mikulicz, Ueber individuelle Formdifferenzen am Femur und der Tibia des Menschen. Arch. f. Anat. 1878, S. 351.

durch dichtes Zwischengewebe mit ihr vereinigt. In Contact mit der Pfanne steht nicht die mediale Circumferenz des Kopfes, sondern die oberste, in der Verlängerung des Schenkelschaftes liegende Calotte.

Die Veränderungen, welche das Femur beim weiteren Wachsthum erfährt, sind mehrfache. Erstens vergrössert sich die Ab-

Fig. 1.



Femur eines 21 mm langen Embryo. — *a* Ansicht von vorne. *b* Ansicht von innen. *c* Ansicht von oben. *ab* Schenkelhalsachse. *cd* quere Knieachse.

knickung des Halses vom Schaft, dann beschreibt die quere Condylenachse eine schraubenförmige Drehung von aussen über vorne nach innen, so dass sie in einem gewissen Zeitpunkt der Schenkelhalsachse parallel liegt, bis schliesslich die normale Introtorsion des distalen Femurendes vollzogen ist. Die dritte Veränderung besteht im Auftreten einer ursprünglich nicht vorhandenen Knicknng des Schenkelschaftes, welcher beim Erwachsenen etwa in der Höhe des Trochanter minor ihren nach rückwärts sehenden Scheitel besitzt und als Anteflexion des coxalen Femurendes bezeichnet werden soll. Schliesslich gleicht sich beim weiteren Wachsthum das Missverhältniss zwischen Länge und Dicke aus. Der Zeitpunkt, in welchem diese Wachsthumsverschiebungen erfolgen, liegt weit im embryonalen Leben zurück. Sie sind grösstentheils die Folge der Lageveränderung der Extremität vor Ausbildung gelenkiger Verbindungen zwischen Kopf und Pfanne.

Beide gehen aus demselben Lager embryonalen Bildungsgewebes hervor, in dem ursprünglich getrennt die ersten Heerde vorknorpeligen Gewebes auftreten. Durch Vergrösserung dieser Heerde rücken ihre Enden immer näher aneinander, bis zur schliesslichen Berührung. Diese erfolgt bei den drei Beckenkeimen im Bereich des späteren Y-Knorpels, zwischen Femur und Becken im Bereich der Hüftpfanne. Die gelenkige Trennung des Beckengürtels von der Extremität erfolgt aber erst, nachdem der letzte Rest des gemeinsamen Bildungslagers, das beide Anlagen verbindet, aufgezehrt ist. Kölliker verlegt den Eintritt dieser Erscheinung in die Zeit von 6—8 Wochen nach Auftreten der Knorpelanlage des betreffenden Gelenkes, so dass im 4. Monat alle Gelenke bis auf die periphersten Phalangealgelenke fertig sind. Da, wie erwähnt, die Knorpelanlage des Hüftgelenkes bei Embryonen von 18 mm Stammlänge auftritt (6.—7. Woche nach Kölliker), so wäre das Hüftgelenk in der 12.—14. Woche, also Ende des 3. oder Anfangs des 4. Monats fertiggebildet.

Petersen beschreibt bei dem Embryo L O, dessen Scheitelsteisslänge 29 mm beträgt, im Centrum der Gelenksregion zu beiden Seiten der Anlage des Ligamentum teres schmale, spaltförmige Räume, über deren Bedeutung als erste Anlage der Gelenkhöhle er sich sehr reservirt ausspricht. Bei dem Embryo ε ♂ meiner Sammlung von 36 mm Totallänge ist von einer Gelenkshöhlenbildung noch nichts zu sehen; nur an zwei Stellen und zwar entsprechend der Gegend der Fovea capitis und dem hinteren oberen Pfannenrande ist das Zwischengewebe kernärmer, ohne eine Lücke aufzuweisen. Schenkelhals und Schaft sind ähnlich orientirt wie bei dem oben abgebildeten Femur des 21 mm Nackensteisslänge messenden Embryo R. Das periphere Femurende zeigt schon beträchtliche Introtorsion, so dass der Hals und die quere Condylenachse parallel stehen.

Beim Embryo δ, Scheitelfersenlänge 47 mm, sind die ersten sicheren Zeichen der Gelenksbildung zu sehen. Der Spalt tritt hier entsprechend der cranialen Convexität des Kopfes auf. Er beginnt nahe an der Basis des Kopfes und reicht nur wenig zwischen Kopf und Pfanne hinein. Der Spalt setzt sich an die caudale Circumferenz des Kopfes fort, ist dort viel schmäler und endet am Pfannenrand. Im Bereich fast der ganzen Pfanne hängt der Kopf mit dem Becken noch durch reichliches Zwischengewebe zusammen. Der Schaft des Femur zeigt beginnende perichondrale Ossification, der Trochanter major sieht mehr lateralwärts, der Minor ist gut ent-

wickelt. Die Achse des Schenkelhalses weicht bei diesem Embryo nach vorne ab, die Condylen laden nicht mehr unverhältnissmässig weit aus und zeigen Höhendifferenzen im Sinne der Valgität.

Beim Embryo F, 58 mm Scheitelfersenlänge, sind die Spaltbildungen schon viel weiter fortgeschritten; auch insoferne ist eine Veränderung zu constatiren, als das Ligamentum teres sich deutlicher vom Pfannengrunde abhebt, indem sich zwischen beide Gebilde lockeres Zwischengewebe einschiebt. Die Achse des Schenkelhalses steht annähernd wie beim Erwachsenen.

Bei der nächsten mir zur Verfügung stehenden Altersstufe, einem ♂ Embryo von 75 mm Scheitelfersenlänge, sind die Gelenkverhältnisse fast wie beim Erwachsenen, das Gelenk ist jetzt mit Sicherheit als frei zu betrachten. Die Ausbildung gelenkiger Verbindungen zwischen Kopf und Pfanne ist also auf den 3. Monat zu verlegen.

Es dürfte jetzt am Platze sein, die Ursachen der Stellungsveränderung der Extremität und der Umformung des Skeletes in Erwägung zu ziehen. Die Anlage des Oberschenkels macht bei ihrer Entwickelung eine Adductions- und Introtorsionsbewegung, ferner eine cranialwärts gerichtete Beugung durch. Zwei Umstände können auf diese Gestaltung der Extremität Einfluss haben. Erstens äussere Wachsthumshindernisse, zweitens Wachsthumsvorgänge, welche sich in der Extremität abspielen.

Was die Hindernisse anbelangt, so könnte in der frühen Entwickelungsperiode, in der, wie wir gesehen haben, über die Form der Extremität entschieden wird, nur die Behinderung der wachsenden Anlagen durch die Amnionhülle in Betracht kommen. Bedenkt man aber die Kleinheit der Extremitätenanlage, die überdies in geschützter Stellung liegt, so verliert diese Annahme an Wahrscheinlichkeit, wenn auch das Vorkommen amniotischer Verklebungen die Möglichkeit einer pathologischen Enge des Amnionsackes beweist. Da aber die geschilderten Umformungen allen Embryonen zukommen, da sie sich ferner in einer Zeit abspielen, wo schon beträchtlichere Fruchtwassermengen die Frucht von der Fruchtblase trennen, so dürfte es zu weit gegangen sein, diesen äusseren Factor für die normale Bildung in Anspruch zu nehmen.

Wahrscheinlicher ist es, dass die Umformung durch das Wachsthum der Extremität in seiner ererbten Richtung erfolgt, und es soll im Folgenden versucht werden, dieses Wachsthums-

phänomen durch Zerlegung in einzelne Componenten etwas greifbarer zu machen.

Allerdings macht dieser Versuch gar keinen Anspruch, das ungemein schwierige Thema der Wachsthumsverschiebungen des Skeletes erschöpfend klarzulegen. Der Umstand allein, dass die Arbeit nur einen kleinen Abschnitt des embryonalen Körpers in Betracht zieht, verbietet eine Generalisirung der unten entwickelten Auffassung. Ich glaube aber doch, dass der Versuch, eine bestehende Thatsache, wie sie in der Umformung des Femur gegeben ist, zu erklären, besser ist, als die fatalistische Anerkennung derselben.

Wenn auch der Skeletanlage gewiss eine eigene Wachsthumsrichtung zukommt, so ist es doch als erwiesen anzunehmen, dass der bestimmende Factor der Knochengestalt der Extremitäten in den Muskeln gegeben ist, die nicht nur durch ihre Function, sondern schon durch ihre blosse Anwesenheit dem wachsenden Knochen die Bahn seines Wachsthumes weisen. Da in jener Zeit, in der sich die wichtigste Umbildung des knorpeligen Femur abspielt, die Muskelindividuen noch vielfach verschmolzen sind und infolge der geringen Entwickelung der quergestreiften Substanz wohl nur geringe, mit Contraction und Erschlaffung nur entfernt ähnliche Bewegungsphänomene erzeugen können, die obendrein durch das Verbackensein der Gelenkenden auf ein Minimum reducirt sein müssen, möchte ich die Function des embryonalen Muskels als irrelevant für die Umformung der Skeletanlage vernachlässigen.

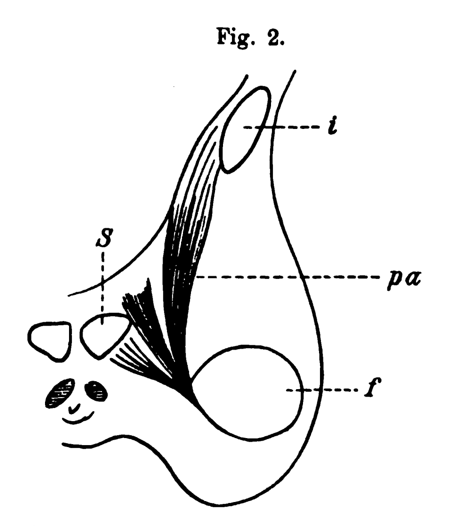
Während der fertig gebildete Muskel bei der Contraction durch Zug seine Insertionspunkte nähert, muss der nicht functionirende wachsende Muskel seine Insertionspunkte von einander entfernen oder sich in Falten legen, welchen Befund ich aber an meinen Präparaten nur ausnahmsweise machen konnte. Ueberlegt man, von diesem Gesichtspunkte ausgehend, welche Folgen dieser Vorgang am Femur erzeugt, so deckt sich das theoretisch construirte Resultat mit den wirklich vorhandenen Befunden.

Die wichtigste Veränderung in der Stellung der Extremität und Gestaltung des Femur ist jene Introtorsionsbewegung des Kniees, durch welche die dem Erwachsenen eigenthümliche Verschränkung der Achsen des Schenkelhalses und der queren Knieachse erzeugt wird.

Von dem Ring des Foramen obturatorium zieht eine grosse Muskelgruppe gegen die mediale Seite der Oberschenkelanlage:

wächst diese Muskelanlage, so entfernt sie ihre Insertionspunkte von einander. Sie wird also das Bestreben haben, die Extremitätenanlage zu abduciren. Diese Möglichkeit wird aber dadurch eingeschränkt, dass der lateralen Seite der Femuranlage eine Muskelgruppe angelagert ist, deren Bestreben sein muss, wie weiter unten dargelegt wird, das Femur zu adduciren. Die Verschiebung der Insertionspunkte muss nach einer anderen Seite hin um so leichter erfolgen, da die Muskelmassen, welche ich hier im Auge habe (Ileopsoas-Adductoren) nicht rein von innen nach aussen ziehen, sondern von innen oben nach aussen unten — Beckenrand mediale Femurkante. Die Verschiebung wird so erfolgen, dass der Insertionspunkt der Muskeln am Femur von der medialen Seite an die hintere, resp. bei rechtwinkliger Beugung des Femur, an seine caudale Seite rückt. Diese Bewegung führt wegen Starrheit des Hüftgelenkes eine Pronations- resp. Introtorsion des Femurschaftes herbei, welche sich in der Anteversion des Schenkelhalses ausspricht.

Fig. 2.

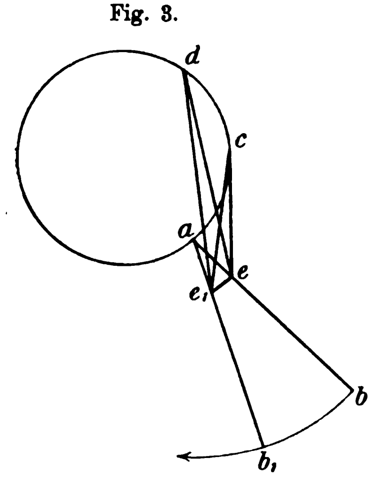


Hälfte eines Frontalschnittes durch den vorderen Beckenring eines 95 mm langen Fötus. *i* Darmbeinteller. *s* Symphyse. *f* Femur. *pa* Ileopsoas und Adductoren. (Halbschematisch.)

Die Aussenseite des Femur wird von zwei Muskelgruppen beeinflusst. Die eine zieht vom Becken her gegen den coxalen Theil des Femur (Glutaei, Pyriformis), die andere von der lateralen Seite der Pfannengegend (rectus) und vom Femurschaft (Vastus internus, medius) gegen die Patella. Letztere Muskelmassen können die Relation des Femur zum Becken nicht beeinflussen. Die mechanische Entfernung ihrer Insertionspunkte kann sich nur in einer Längenzunahme des Femur aussprechen. Die übrigen Muskeln aber müssen das Femur in Adductionsstellung drängen; diese Adduction kann aber vorerst nicht im Gelenke vor sich gehen, da dieses gesperrt ist, folglich muss der Femurschaft geknickt werden. Die beistehenden geometrischen Figuren erläutern, dass bei der Adduction die Ansatzpunkte der betreffenden Muskeln sich von einander entfernen oder

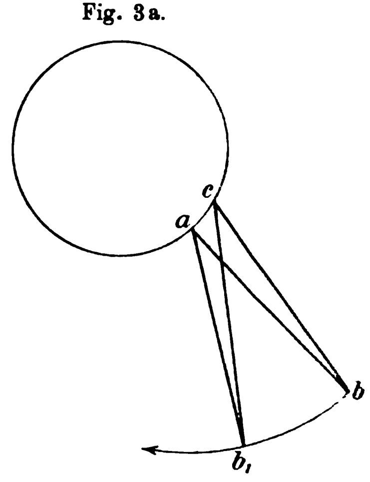
umgekehrt, dass die Entfernung der Ansatzpunkte eine Adduction bedingt.

Fig. 3.



a Hüftgelenk. *acda* Beckenring. *ab* Femur. *ce* Glutaei. *de* Pyriformis. Bei Adduction des Femur nach ab_1 vergrössert sich *ce* zu ce_1 und *de* zu de_1. Umgekehrt muss die Vergrösserung der Distanz *ce* zu ce_1 und *de* zu de_1 eine Verschiebung von *ab* nach ab_1 verursachen.

Fig. 3a.



ab Femur, *cb* Vastus rectus; bewegt sich *ab* nach ab_1, so vergrössert sich *cb* zu cb_1; vergrössert sich *cb* zu cb_1, so wird *ab* gegen *ab* verschoben.

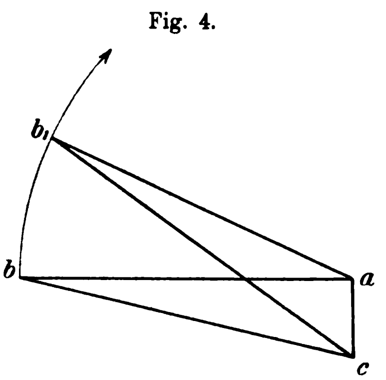
Die dritte Muskelmasse (Kniebeugergruppe) zieht vom Tuber ossis ischii zur Tibia. Ihre Verlängerung muss zu einer Entfernung ihrer Insertionspunkte führen. Diese Entfernung tritt dann ein, wenn das Knie oder, da dieses unbeweglich ist, das distale Femurende mit dem Knie cranialwärts aufsteigt, das Femur sich also im Sinne der Beugung hebt oder bei fixem Hüftgelenk sich verkrümmt. Diese Erscheinung lässt sich noch am Erwachsenen demonstriren. Die Beugung im Hüftgelenke lässt sich bei gestreckt fixirtem Knie nur bis zu einem gewissen Grade durchführen, da die sich spannenden Kniebeuger ein Hinderniss abgeben, welches sofort schwindet, sobald wir die Ansatzpunkte der Beuger durch Beugung im Knie einander wieder nähern.

Auch diese erwähnte Knickung findet sich am normalen Oberschenkel, dessen coxales Ende leicht nach vorne abweicht, anteflectirt ist. Die Ursache, weshalb sich alle diese Stellungs- und Formveränderungen vorwiegend in der Regio subtrochanterica femoris abspielen, liegt wohl darin, dass gerade diese Partie frei von Muskelansätzen ist, somit den schwächsten Theil des Knorpelstabes darstellt.

Wenn wir also nach obigen Ausführungen in der Formveränderung des Femur die Folgen des Wachsens der Weichtheile bei fixirtem Gelenke erblicken, so drängt sich weiter die Frage auf, welche Umstände es sind, die der Wachsthumskrümmung in einem bestimmten, allen normalen Embryonen gemeinsamen Stadium Halt gebieten.

Einen wichtigen Factor geben hier offenbar die inneren Vorgänge im Hüftgelenke ab. Wir haben zu Beginn der Arbeit gesehen, dass das Gelenk um die erste Hälfte des dritten Monates nach Aufzehrung des beide Gelenkenden verbindenden Zwischengewebes frei und beweglich wird. Von diesem Zeitpunkte an wird ein grosser Theil der Wachsthumsverschiebungen der Weichtheile in Stellungsveränderung des Gelenkes seinen Ausdruck finden, ohne dass die Form des Knochens weiteren wesentlichen Veränderungen unterliegt. Früher aber als durch Freiwerden des Gelenkes wird die Adduction, Einwärtsrollung und Beugung der Extremitätenanlage gehemmt durch Anlagerung derselben an den breit ausladenden Unterleib des Embryo. Die Form desselben wird in den ersten Monaten wesentlich bestimmt durch die Leber, welche, fast symmetrisch in beiden Lappen entwickelt, bis ins Becken hinabreicht. Und nicht nur die Weichtheile der Bauchdecken adaptiren sich dem grossen Organ, sondern auch, wie Petersen gezeigt hat, das knorpelige Beckengerüst, dessen Darmbeinschaufeln im früheren Embryonalleben flach liegen, um erst später nach dem Hinaufrücken der Leber eine steilere Stellung einzunehmen.

Fig. 4.



a Hüftgelenk, *ab* Femur, *c* Tuber ossis ischii, *cb* Kniebeuger. Bewegt sich das Femur in der Richtung nach ab_1, so wird die Distanz *cb* vergrössert zu cb_1; umgekehrt bewirkt die Verlängerung von *cb* zu cb_1 eine Bewegung von *ab* nach ab_1.

Die Streckung des Stammes bewirkt durch Höhertreten der Leber, dass die physiologische Hemmung für weitere medianwärts gerichtete Bewegungen der unteren Extremitäten wegfällt. Da das Gelenk zu dieser Zeit schon frei beweglich ist, wird diese Bewegung nur zur Erweiterung des Excursionskegels des Gelenkes und nicht mehr zur Umformung des Femur beitragen, dessen Consistenz überdies durch ausgedehnte Knochenbildung eine festere geworden ist.

Fällt jedoch die physiologische Hemmung der Adduction, Introtorsion und Flexion des knorpeligen Femur fort, so ist übermässige Ausbildung der am normalen Femur nachweislichen Gestaltveränderungen zu erwarten.

Ich verdanke es dem ausserordentlichen Entgegenkommen des Herrn Hofrath Weichselbaum, der mir das einschlägige Material des Wiener pathologischen Museums zur Verfügung stellte, dass ich an zahlreichen Monstris mit ektopischer Lagerung der Leber die Stichhaltigkeit meiner theoretischen Erwägungen überprüfen konnte.

Meine Untersuchungen erstreckten sich in erster Linie auf Präparate von Föten mit Prolaps der Eingeweide, von denen ich 17 verwerthbare vorfand. Da für die Beurtheilung der Verhältnisse am Femur eine etwas genauere Beschreibung der vorhandenen Missbildungen erforderlich ist, bringe ich diese hier in möglichster Kürze. Die erste Gruppe umfasst Monstren, bei denen mangelhafter Schluss der Bauchdecken mit Prolaps der Baucheingeweide vorliegt. Die Befunde am Femur sind ungleich, indem sich sowohl normal gebildete als abnorme Knochenformen finden, die vollständig den oben entwickelten theoretischen Anschauungen über das Entstehen der normalen Knochenform entsprechen. Die Ursache für die Ungleichheit der Befunde lässt sich jedoch an Hand der Präparate ganz ungezwungen erklären, so dass die negativen Befunde geradezu als Stütze meiner Theorie verwerthbar sind. Sie sind ferner für mich insoferne von Werth, als sie zeigen, dass trotz schwerer Missbildungen des Stammes die Extremitätenbildung eine normale sein kann und sein muss, wenn gewisse Bedingungen vorhanden sind.

Die Präparate sind folgende:

1. Musealpräparat Nr. 3681; schwere Schädelmissbildung, Ektopie der Baucheingeweide und des Herzens. Hypospadie; der Eingeweideprolaps liegt median. Femora gleichmässig entwickelt. Anteversion des Schenkelhalses, Anteflexion des coxalen Endes, Neigung des Halses normal, Kopf nicht deformirt.

2. Nr. 803 ♂ reif. Prolaps der Leber durch den Nabelring; median gelegene, kugelige Geschwulst, die zwischen die gebeugten, mässig abducirten Schenkel herabhängt. Femora gleichmässig entwickelt. Anteversion, Neigung des Halses normal, Anteflexion beiderseits etwas gesteigert.

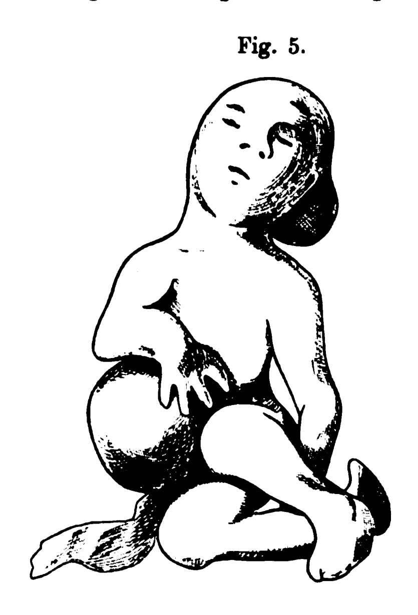
3. Nr. 3008 ♂ 7. Monat. Thorax- und Schädeldefect mit Vorlagerung eines kleinen Theiles des linken Leberlappens. Abdomen

sonst normal. Femora vollständig normal, der linke Femurkopf eine Spur grösser als der rechte.

4. Nr. 3074 ♀ 7.—8. Monat. Defect des linken oberen Bauchwandquadranten; totaler Prolaps der Baucheingeweide. Leber stark nach links abgewichen, links convexe Scoliosis lumbo-dorsalis. Femora in jeder Beziehung normal.

5. Nr. 3962 ♂ 8. Monat. Meningocele occipitis. Prolaps der Leber oberhalb des Nabels. Leber stark nach rechts verschoben, Lordose, rechts convexe Scoliosis totalis. Beiderseits Pes varus. Femora gleichmässig entwickelt; linker Kopf etwas grösser als der rechte. Anteversion der Schenkelhälse gering, links etwas grösser als rechts. Anteflexion gleich, normal, Neigung der Schenkelhälse normal (Fig. 5).

Fig. 5.



Während ich oben bei der Besprechung der normalen Wachsthumsveränderungen der Vermuthung Ausdruck gegeben habe, dass die Umformung des Femur dann Halt machen müsse, wenn die Extremität sich dem Stamme angelegt hat, und dass das Fehlen dieses normalen Wachsthumswiderstandes vermehrte Umkrümmung des Femur zur Folge haben müsse, finden sich bei den oben beschriebenen Monstren normale Verhältnisse der Femora trotz Ektopie der die embryonale Bauchform bestimmenden Leber. Der Widerspruch löst sich aber, wenn man bedenkt, dass es für das wachsende Femur gleichgültig sein muss, ob es die von den Bauchdecken umschlossene oder die nackt zu Tage liegende Leber berührt. Es kann also Ektopie der Leber auch ohne Wachsthumsstörung bestehen, wie dies durch die Fälle 1—3 illustrirt wird, bei denen die verlagerte Leber in derselben Relation zu den wachsenden Extremitäten sich befindet, wie eine in den Bauchraum eingeschlossene. Bei den Präparaten 4 und 5, von denen das erste vollständig normale Femurformen, das zweite jedoch leichte Asymmetrien der Femora aufweist, liegt zwar eine

extramediane, asymmetrische Lage der Leber vor; durch die gleichzeitig bestehende Skoliose, die ihre Convexität nach der Seite des Prolapses kehrt, wird jedoch das Becken so schräge gestellt, dass seine Oeffnung ebenso der Leber gegenübersteht, wie die Oeffnung des gerade stehenden Beckens bei gerader Wirbelsäule.

Bei der nächsten Reihe von Monstren ist die Leber asymmetrisch gelagert.

6. Nr. 376 ♂ 8. Monat. Labium leporinum, Uranoschisma, Verbildung des linken Vorderarms, Prolaps der Baucheingeweide rechts vom Nabel, linksconvexe Totalskoliose mit Scheitel im unteren Dorsalsegment. Anteversion des Schenkelhalses links grösser als rechts. Anteflexion gleich, Neigung des Schenkelhalses links grösser als rechts. Beide Köpfe leicht von hinten her abgeplattet.

7. Nr. 439 ♀ reif. Nabelschnurhernie mit fast der ganzen Leber und einem Theil der Dünndärme. Sack nach rechts verlagert, Nabelschnur links abgehend, leichte rechtsconvexe Skoliose. Rechts Pes calcaneo-valgus. Femora gleich lang, der linke Kopf etwas grösser. Anteversion rechts normal, links gesteigert. Anteflexion rechts und links normal. Schenkelhals rechts steil, links flachgelegt.

8. Nr. 4034 reif. Totaler Prolaps der Eingeweide durch einen mediangelegenen Defect. Der ganze Sack hängt nach links unten herab. Starke linksconcave Lumbalskoliose. Complicirte Genitalmissbildung mit Atresia ani. Beide Beine maximal abducirt, auswärts rotirt, in der Hüfte gestreckt, höchstgradige Pedes valgi. Femora gleich lang, links schlanker. Anteversion rechts gesteigert, links ist die Schenkelhalsachse parallel der queren Knieachse, also Anteversion gleich Null. Anteflexion rechts normal, links sehr gering, Neigung des Schenkelhalses rechts normal, links etwas gesteigert, Kopf links abgeflacht, rechts rund, beiderseits kein Ligamentum teres.

Nr. 551 reif. Defect der linken Bauchwandhälfte von der Mittellinie bis zur Spina ant. sup. sin.; totaler Prolaps aller Baucheingeweide nach links herabhängend. Linksconvexe Totalskoliose mit Scheitel im Lumbalsegment. Beide Beine mässig gebeugt, auswärts rotirt, so dass die Unterschenkel sich kreuzen und die Füsse weiter kopfwärts stehen als die Kniee. Rechts Pes varus, dessen Concavität sich der linken Tibia anschmiegt. Femora beiderseits luxirt, die Pfannen klein mit ausgeprägtem hinteren oberen Pfannenrand, über den das lange Lig. teres zieht. Nearthrose oberhalb des hinteren oberen Pfannenrandes. Femora gleich entwickelt. Anteversion rechts etwas

gesteigert, links kleiner. Anteflexion rechts grösser als links, Schenkelhals beiderseits flachgelegt. Köpfe gleichmässig medioposterior abgeflacht.

10. Nr. 3553 8. Monat. Totale Eventration durch Bauchspalte nach rechts. Spina bifida lumbosacralis, Lordose, rechtsconvexe Lumbalskoliose, Symphysenspalt. Beine gestreckt, abducirt im Knie gebeugt, links calcaneo-valgus, rechts equino-varus, Femur rechts etwas stärker als links, besonders im Kopf. Anteflexion rechts gleich Null, links gesteigert, Anteversion rechts gleich Null, links vorhanden. Schenkelhals rechts flachgelegt, links ziemlich steil. Beide Köpfe abgeflacht. Der linke nach hinten oben luxirt, die linke Pfanne grübchenförmig mit flachem hinteren oberen Pfannenrand, langem Lig. teres, gut entwickelte Nearthrose.

11. Nr. 3183 ♂ 7. Monat. Totaler Prolaps der Baucheingeweide durch eine in der oberen Bauchwandhälfte liegende grosse Lücke. Der Prolaps hängt nach rechts unten. Defect des linken Armes. Anteversion des rechten Schenkelhalses subnormal, die des linken gesteigert. Anteflexion beiderseits gering. Schenkelhals rechts steiler als links, Köpfe rund.

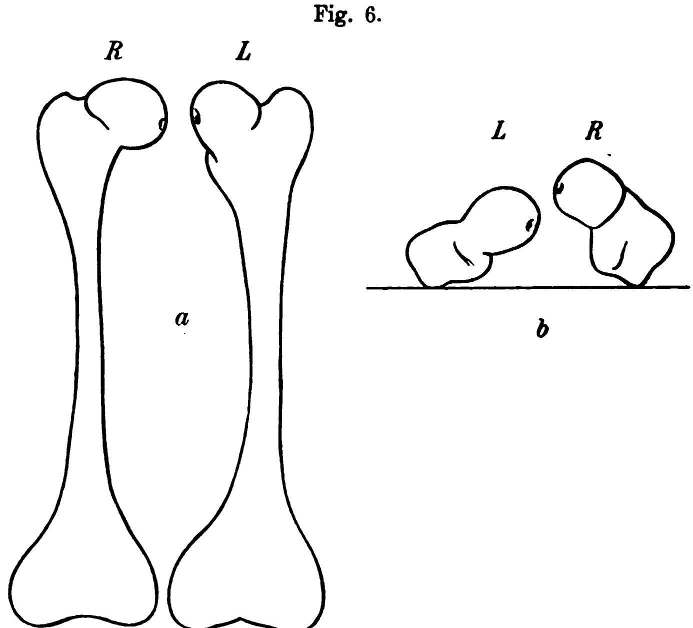
12. Nr. 4535 ♂ reif. Grosse lumbosakrale Meningocele, links convexe Lordoskoliose hohen Grades, so dass das rechte Hüftgelenk der Schulter genähert ist. Beckenspalt, Blasenspalt, Prolaps aller Eingeweide nach links hin. Beine abducirt auswärts rotirt. Femur rechts etwas schlanker, Anteversion des Halses rechts hochgradig gesteigert, links eher subnormal. Anteflexion beiderseits gleich. Rechts ist der Schenkelhals ganz flachgelegt, links normale Neigung. Kopf rechts walzenförmig, links medioposterior abgeplattet.

13. Nr. 4032 ♂ 8. Monat. Defect der rechten Bauchwand und der rechten Beckenhälfte. Totaler Eingeweideprolaps nach rechts, links Pes varus. Die rechte untere Extremität sitzt als kurzer gegliederter Stummel dem Scheitel der rechtsconvexen Lumbalskoliose auf. Femur normal gross und kräftig entwickelt. Anteversion hochgradig, besonders im basalen Theil des Halses, während der Kopf unter fast winkliger Knickung des Halses wieder nach rückwärts abweicht. Keine Anteflexion des coxalen Femurendes. Hals ganz flachgelegt. Die Gestalt des Kopfes und Halses erinnert lebhaft an die Bilder von Coxa vara.

Wir sehen bei den letzten 8 Monstren wesentliche Differenzen in der Form der Femora. Während das Femur der einen Seite

theils normale, theils übernormale Krümmungen besitzt, finden sich auf der anderen Seite Femurformen, die sich der frühembryonalen Gestalt nähern. Am auffälligsten zeigt sich dieses Verhalten an der Anteversion des Schenkelhalses; weniger deutlich und constant am Neigungswinkel des Halses zum Schenkelschaft und an der Anteflexion, was nicht verwundern kann, da eben die ersterwähnte Formveränderung die für die Umgestaltung des Femur massgebendste und grösste ist.

Fig. 6.



Präparat 4535. Typus ungleichmässiger Belastung der Extremitätenanlage. Rechtes Bein entlastet, linkes durch den Eingeweideprolaps belastet. Zeichnung bei paralleler Knieachse.

Es lässt sich aus diesen Monstren das Gesetz ableiten, dass die Umbildung des Femur durch pathologische Belastung der Extremitätenanlage eine rudimentäre bleibt, während an der Extremität der entlasteten Seite mindestens normale, meist aber excessive Umkrümmungen des Femur erfolgen. Diese Missbildungen erleichtern wesentlich das Verständniss folgender Formen, bei welchen eine gleichartige excessive Umkrümmung des embryonalen Knorpelstabes zu constatiren ist.

14. Nr. 5186 ♂ reif. Nabelschnurhernie mit Vorfall fast der ganzen Leber und eines Theiles des Dünndarmes. Defect des Sternum

mit Ektopie des Herzens, Hochstand der Leber. Femora gleich gut entwickelt. Beide Schenkelhälse hochgradig antevertirt. Anteflexion rechts stärker. Neigung des Schenkelhalses rechts stärker, Köpfe nicht deformirt.

15. Nr. 3984 ♀ 8. Monat. Encephalocele occipitis; Gesichtsmissbildung, rudimentäre Entwickelung der linken oberen Extremität. Defect des linken oberen Quadranten der Bauchwand und der linken unteren Thoraxwand mit Prolaps eines Theiles der Leber und der Baucheingeweide. Hochstand der Leber. Femora symmetrisch entwickelt mit starker Anteversion und Anteflexion. Neigung des Schenkelhalses normal.

16. Nr. 3977 ♀ reif. Rechtsseitiger Zwerchfelldefect mit Hochstand der rechten Leberhälfte. Anteversion der Femora beträchtlich gesteigert, Anteflexion ebenfalls. Rechter Schenkelhals etwas flacher gelegt als der linke.

17. Präparat ohne Nummer eingesandt 1892 von Dr. Richter. ♂ reif. Grosse occipitale Meningocele (Acranie), Verbildung der Nase, Baucheingeweide normal, starke Lordose der Halswirbelsäule. Rumpf im engen Glas gestreckt, leicht lordosirbar. Femora mit starker Anteversion und Anteflexion. Schenkelhälse etwas flach gelegt. Rechter Femurkopf etwas grösser, der linke von unten hinten her abgeflacht.

18. Nr. 3992 ♀ reif. Grosse occipitale Meningocele, Lordose der Halswirbelsäule, Femora gleich obigen, Kopf ohne Abplattung.

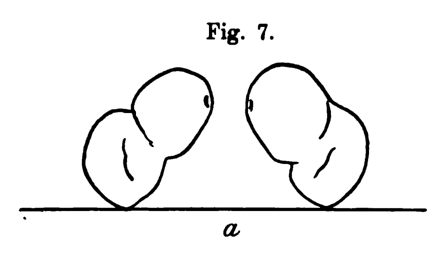
19. Nr. 4027. Reif. Acranie mit Hirnprolaps; eventrirt. Wirbelsäule lordotisch. Anteversion des Schenkelhalses und Anteflexion des coxalen Femurendes sehr hochgradig. Schenkelhals mässig steil, beide Köpfe medioposterior abgeplattet.

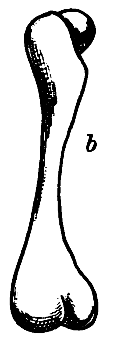
20. Nr. 4066 ♀ reif. Grosse occipitale Meningocele. Stamm leicht rechts convex gekrümmt (Präparatenglas?). Beine gebeugt, das rechte auswärts, das linke einwärts rotirt, das rechte ad-, das linke abducirt. Hochgradige Anteversion der Schenkelhälse, geringe Anteflexion, mässige Steilstellung der Schenkelhälse.

21. Nr. 3234 ♂ frühgeboren. Cyklop. Dextrocardie. Die linke Niere in einen hydronephrotischen Sack von der Grösse eines Kindskopfes verwandelt. Rechte Niere normal, Leber klein, flachgedrückt. Extremitäten abducirt, auswärts rotirt, gebeugt. Femora symmetrisch. Anteversion und Anteflexion beträchtlich gesteigert, Schenkelhals leicht flachgelegt, Köpfe medioposterior abgeplattet.

Bei den ersten drei Präparaten dieser Gruppe ist Hochstand der Leber notirt. Dieser Hochstand, der nach seiner Natur im frühesten Embryonalleben zu Stande gekommen sein muss, führte zu Verkleinerung des Bauchraumes, also zum Wegfall des für die normale Entwickelung der Knochenform nothwendigen physiologischen Wachsthumshindernisses und dadurch wieder zu excessiver Ausbildung der physiologischen Krümmungen des Femur.

Fig. 7.





Präparat 4027. Typus gleichmässiger Entlastung der Extremitätenanlage. Anteversion des Halses gesteigert, ebenso die Anteflexion des coxalen Femurendes. Ansicht von aussen, hinten. Medioposteriore Abplattung der Femurköpfe.

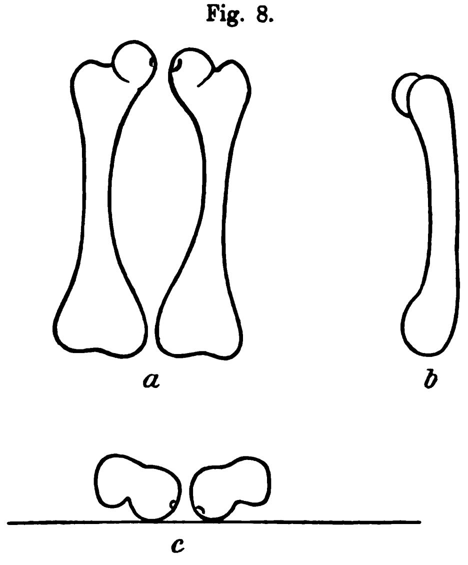
Die gleichen Veränderungen finden wir bei Nr. 17—23 inclusive. Von diesen tragen die Früchte 17—22 Missbildungen, welche mit Lordose der Halswirbelsäule einhergehen. Ueber die Haltung der übrigen Wirbelsäule lässt sich an den in Alkohol conservirten Präparaten nur bei Nr. 4027 das Gleiche sagen, doch sah ich mehrfach ähnliche Früchte lebend, die alle Lordose der Lumbalwirbelsäule aufwiesen. Es ist also wohl der Schluss gerechtfertigt, dass die oben beschriebenen Föten vor der Conservirung in toto lordotische Wirbelsäulen besassen. Die Lordose wieder muss zu Hochstand der Leber mit den oben geschilderten Folgen für die Gestalt des Femur führen.

Eine eigenthümliche Stellung unter den Präparaten nimmt der zuletzt beschriebene Fall von congenitaler Hydronephrose ein. Auch bei ihm haben die Femora dieselbe Form wie bei Verringerung des Bauchinhaltes durch Prolaps oder Hochstand der Leber, obwohl der Bauchinhalt doch enorm vermehrt ist, also eher ein Zurückbleiben der Femora auf embryonaler Stufe, als übermässige Umkrümmung zu erwarten wäre. Die Erklärung liegt wohl darin, dass durch den intraabdominalen Tumor die Neigung des Beckens vergrössert und eine Lordosirung der Wirbelsäule erzeugt wurde, wodurch die Extremitätenanlage dem vermehrten Wachsthumswiderstande wieder entrückt wurde.

Auffällige Befunde sind bei den folgenden Monstren zu verzeichnen.

22. Nr. 3859 ♂ ca. 6. Monat. Acardiacus acephalus. Beine abducirt und auswärts rotirt, beiderseits Klumpfüsse mit Zehendefect. Leber fehlt. Der vorhandene Stumpf der Wirbelsäule hochgradig arcuär kyphotisch. Die Femora entsprechen fast vollständig dem frühesten embryonalen Stadium, die Schenkelhälse retrovertirt, keine Spur von Anteflexionen des coxalen Endes, Schenkelhälse mässig steil.

Fig. 8.



Präparat 3859. Typus pathologischer Belastung beider Extremitätenanlagen. Schenkelhälse retrovertirt (Ansicht von oben), keine Anteflexion des coxalen Femurendes (Ansicht von aussen).

23. Nr. 2434 ♀ 8. Monat. Acephalus. Plumper kopfloser Stamm mit Defect des linken Vorderarmes, rudimentärer Entwickelung des rechten Armes. Untere Extremitäten gebeugt, abducirt, auswärts rotirt, beiderseits Klumpfüsse mit Zehendefect. Abdomen geschlossen, kleiner Nabelprolaps, Atresia ani. Die Wirbelsäule ist nach der Röntgenaufnahme des uneröffneten Präparates kyphotisch. Femora ohne Anteversion des Schenkelhalses mit geringer Anteflexion, Schenkelhals mässig steil, Kopf links normal, rechts medioposterior abgeflacht, nach hinten oben luxirt.

24. Nr. 3966 ♂ 7. Monat. Acardiacus. Defect der vorderen Bauchwand; in der Bauchhöhle einige Darmschlingen. Keine Leber, Kyphose der Wirbelsäule, untere Extremitäten gebeugt, auswärts

rotirt, rechts gar keine, links geringe Anteversion und Anteflexion. Schenkelhälse mässig flach, Köpfe rund.

25. Nr. 1423 Acranie ♂ 7. Monat. Lordose der verkürzten Halswirbelsäule, sonst rechts-convexe beträchtliche Kyphoskoliose. Kurzer gedrungener Körper, Beine gebeugt, das linke einwärts rotirt. Femora wie bei obigem Präparat.

26. Nr. 860 ♂ 8. Monat. Acranie. Ohne Hirn mit Spaltung des ganzen Wirbelcanals bis aufs Kreuzbein. Halswirbelsäule lordotisch, die übrige kyphotisch. Beine abducirt, auswärts rotirt. Femora gleich lang, Schenkelhalsachse parallel der queren Knieachse, Anteflexion gering, Schenkelhälse mässig steil.

27. Nr. 3895 ♀ reif. Acranie; Wirbelsäule gerade, innere Organe normal, Beine abducirt, auswärts rotirt, Femora gleich entwickelt, Anteversion kaum subnormal, Anteflexion gering, Schenkelhälse normal, Köpfe rund.

28. Nr. 4024 ♂ reif. Acranie; Wirbelsäule gestreckt, geschlossen, Beine abducirt, auswärts rotirt. Femora in jeder Beziehung normal.

Die Femora der Präparate 23—26 zeigen einen fast ganz übereinstimmenden Befund: Das Fehlen der Anteversion des Schenkelhalses. Sie haben auch sonst die Eigenschaften des frühembryonalen Femur. Dieser Befund ist um so auffallender, als bei zwei Acardiaci das diese Missbildung meist begleitende Fehlen der Leber constatirbar ist. Da das Fehlen der Leber als des die Bauchform in erster Linie bestimmenden Organes, eine Verringerung des Bauchumfanges und damit excessive Krümmung am Femur herbeiführen müsste, scheinen auf den ersten Blick diese Befunde die im Beginn der Arbeit gezogenen Schlüsse umzustossen. Doch finden sich bei allen diesen Präparaten gemeinsame Bildungen, die zur Erklärung der Befunde am Femur herangezogen werden können. In erster Linie fällt auf, dass sich das Stehenbleiben beider Femora auf einer frühen Entwickelungsstufe bei Monstren findet, deren Centralnervensystem schwere Defecte aufweist. Es wäre denkbar, dass diese Missbildung einen hemmenden Einfluss direct auf das Wachsthum des Skelets ausübt, oder dass durch Beeinflussung und Hemmung des Muskelwachsthums indirect die Formirung des Skelets Schaden leidet. Doch ist diese Erklärung, so bequem sie wäre, nicht haltbar; denn einerseits haben wir oben bei Meningocele und einzelnen Acranii, deren Centralnervensystem doch sicher schwer defect ist, übernormale Krüm-

mung des Femur gesehen, sobald der Defect des Nervensystems combinirt ist mit Verlagerung der Leber oder mit Lordose der Wirbelsäule und durch diese Momente der normale Wachsthumswiderstand für die Extremität wegfällt. Anderseits bilden die Präparate 27 und 28 den sicheren Beweis, dass trotz des Defectes des Centralnervensystems auch vollkommen normale Femurformen zur Entwickelung kommen können.

Dagegen lässt sich ein zweites, gemeinsames Merkmal bei den Früchten mit symmetrisch zurückgebliebenen Femurformen finden. Es ist dies die Kyphose der Wirbelsäule. Wir haben oben gesehen, dass bei symmetrischer Ektopie der Leber nach abwärts die Schenkelform nicht leidet, dass bei asymmetrischer Ektopie das belastete Femur embryonale Formen beibehält; wir haben ferner gesehen, dass bei Hochstand der Leber durch Bauchwanddefecte symmetrische excessive Krümmungen des Femur eintreten und dass selbst bei intacter Bauchwand die Lordose der Wirbelsäule analoge Bildungen veranlasst. Wie durch die Lordose die Bauchform im Sinne einer Verminderung des Wachsthumswiderstandes für die Extremität verändert wird, so ist es wohl verständlich, dass die Kyphose die entgegengesetzte Folge nach sich zieht. Der Kyphose entspricht verringerte Beckenneigung. Dadurch werden die Extremitätenanlagen abnorm gegen den Stamm gehoben, so dass dieser, selbst wenn er keine Leber enthält, ein ähnliches Hinderniss für die freie Entfaltung der Extremität abgeben muss, wie der asymmetrisch herabhängende Prolaps der Baucheingeweide.

Es erübrigt noch, auf eine Deformität des Femurkopfes einzugehen, welche ich oben bei den einzelnen Befunden nur kurz notirt habe, deren Besprechung ich jedoch wegen der gleichmässigen Vertheilung über alle Gruppen von Missbildungen für einen späteren Ort aufgeschoben habe. Es ist dies die eigenthümliche Abplattung zahlreicher, sowohl pathologisch antevertirter, als gering oder gar nicht antevertirter Femurköpfe. Wir finden diese Deformität bei 10 Präparaten an 16 Köpfen und zwar bei 10 mit gesteigerter, und bei 6 mit verringerter Anteversion. Von beiden Gruppen sind je zwei luxirt. Die Häufigkeit dieser Kopfdeformität bei fehlerhafter Anteversion des Schenkelhalses, sowie der Umstand, dass bei keinem der normal stehenden Schenkelhälse sowohl bei den oben beschriebenen Monstren als bei zahlreichen daraufhin untersuchten Oberschenkeln normaler Neugeborener dieselbe Kopfdeformität zu finden

war, lässt schliessen, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen fehlerhafter Stellung des Schenkelhalses und der Kopfdeformität besteht.

Bei pathologisch gesteigerter Introtorsion des peripheren Schenkelendes wird die rückwärtige Partie der Kopfanlage stärker gegen den hinteren unteren Pfannenrand bezw. die entsprechende Kapselpartie gepresst, während die vordere Partie in gleichem Maasse von der Pfanne resp. Kapsel abgehebelt und dadurch entlastet wird. Der ungleiche Druck auf die verschiedenen Abschnitte des wachsenden Knorpels wird sich darin äussern, dass die entlastete vordere Hemisphäre des Femurkopfes rascher wächst, während die rückwärtige deformirt wird und kleiner bleibt.

Bei den Hemmungsbildungen durch Belastung einer Extremität durch einen Prolaps oder kyphotische Verkrümmung des Stammes wird der Druck, der auf der unteren Extremität lastet, in ähnlicher Weise ein Wachsthumshinderniss für die rückwärtige Wölbung des Femurkopfes und eine Entlastung für die vordere Hälfte desselben bedingen.

Die nebenstehenden Tabellen erleichtern den Ueberblick über die gefundenen Resultate. Es wurden in dieselben nur die pathologisch veränderten Femurformen aufgenommen, die Termini „gesteigert und verringert etc." beziehen sich bei den symmetrischen Belastungen und Entlastungen auf die Abweichung des Femur von der Norm, bei den asymmetrischen Belastungen und Entlastungen vergleichen sie die Femora beider Seiten miteinander.

Bei dem Studium der normalen Embryonen und der beschriebenen Missbildungen waren es vor allem zwei Punkte, welche meine Aufmerksamkeit von dem Studium der Entwickelung des Hüftgelenkes und der normalen Form des Femur auf die angeborene Hüftverrenkung lenkten. Unter den von mir untersuchten Monstren finden sich drei mit angeborener Luxation des Hüftgelenkes, also fast 11%. Dann fand ich auch in der Literatur über diesen Gegenstand eine Reihe von Beobachtungen, die die Häufigkeit der Verrenkung des Gelenkes bei Monstrositäten bekräftigen, welche nach meinen Untersuchungen die Form des Femur direct beeinflussen. Derartige Befunde werden von Grawitz und Holtzmann (l. c.) gebracht. Das häufige Zusammentreffen derartiger Missbildungen mit congenitaler Luxation lässt vermuthen, dass zwischen beiden Erscheinungen ein gewisser Causalnexus besteht. Es ist ferner auffällig, dass in vielen

Tabelle I.
Belastete Extremität.

Nr.	Anteversion	Anteflexion	Collum	Caput	Anmerkung
376	R verringert	R normal	R steiler	R abgepl.	Prolaps rechts
439	R "	R "	R "	R rund	" "
3553	R "	R gering	R flacher	R abgepl.	" "
3183	R "	R "	R steiler	R rund	" "
4034	L "	L gering	L flacher	L abgepl.	Prolaps links
551	L "	L "	L "	L "	" " lux.
4535	L "	L normal	L normal	L "	" "
3859	R L "	R L verringert	R L mässig steil	R L rund	Kyphose
2434	R L "	R L "	R L mässig steil	R abgepl. L normal	" u. R lux.
3966	R L "	R L "	R L mässig steil	R L rund	"
1423	R L "	R L "	R L mässig steil	R L "	"
860	R L "	R L "	R L mässig steil	R L "	"

Tabelle II.
Entlastete Extremität.

Nr.	Anteversion	Anteflexion	Collum	Caput	Anmerkung
376	L gesteigert	L normal	L flacher	L abgepl.	Prolaps rechts
439	L "	L "	L "	L rund	" "
3553	L "	L gesteigert	L steiler	L abgepl.	" " luxirt
3183	L "	L gering	L flacher	L rund	Prolaps rechts
4032	L "	L fehlt	L flach	L abgepl.	" "
4034	R "	R normal	R normal	R rund	" links lux.
551	R "	R gesteigert	R flach	R abgepl.	" "
4535	R "	R normal	R flach	R walzenf.	" "
5186	R L "	R stärker L normal	R flacher L normal	R L rund	Leber Hochstand
3984	R L "	R L gesteigert	R L normal	R L "	" "
3977	R L "	R L "	R flacher L normal	R L "	" "
Dr. Richter	R L "	R L "	R L flacher	R " L abgepl.	Lordose
3992	R L "	R L "	R L "	R L rund	"
4027	R L "	R L "	R L mässig steil	R L abgepl.	"
4066	R L "	R L gering	R L mässig steil	R L rund	"
3234	R L "	R L gesteigert	R L flacher	R L abgepl.	"

Fällen, wo keine Verrenkung des Hüftgelenkes eintrat, doch die Form des Femur eine unverkennbare Aehnlichkeit mit dem congenital luxirten Oberschenkel zeigt. Dies gilt besonders für jene Femora, deren Form wir oben durch Wegfall des normalen Wachsthumswiderstandes erklärt haben. Es findet sich bei ihnen constant Steigerung der Anteversion des Halses; weniger beständig ist die Neigung des Halses zum Schaft, der nur in 46 Percent der Fälle flach gelegt ist. Constanter ist die Steigerung der Anteflexion des coxalen Femurendes (62,5%). Auffällig häufig (42%) zeigt sich eine charakteristische Abplattung des Femurkopfes von hinten und medialwärts, welche Deformität besonders bei der Ansicht des vertikal stehenden Oberschenkels von oben her in die Augen springt. Ich bringe im Folgenden einen kurzen Auszug aus dem der pathologischen Anatomie der congenitalen Luxation des Femur gewidmeten Capitel aus dem Werke von Lorenz, um die Aehnlichkeit der von mir an Monstren gemachten Befunde mit den anatomischen Veränderungen des congenital luxirten Oberschenkels hervorzuheben.

Die auffälligste Veränderung ist an diesen durch die pathologische Anteversion des Schenkelhalses gegeben. Dieselbe kann eine reelle, aber auch eine mehr scheinbare sein, da durch die starke medioposteriore Abplattung des Kopfes der Anschein einer Anteversion des Halses erzeugt werden kann. Die Neigung des Schenkelhalses zum Schaft variirt; während die meisten Autoren eine Flachlegung des Halses annehmen, ist Lorenz eher geneigt, diese als eine secundäre Formveränderung durch Belastung aufzufassen, und er hält den Winkel zwischen Schaft und Hals bei Kindern für unverändert. Insbesondere weist er darauf hin, dass die Beurtheilung desselben durch die verschiedene Länge des Halses erschwert werde. Bei kurzem Hals — und einen solchen weisen die betreffenden Oberschenkel meist auf — erhebt sich naturgemäss der Kopf nicht so weit über den Trochanter, und so kann die Flachlegung des Halses vorgetäuscht werden. Die Deformirung des Kopfes ist verschieden, besteht aber in der überwiegenden Majorität der Fälle in einer Abplattung von hinten und innen her (medioposteriore Abplattung). Der Grad der Deformität wechselt. Auffälligerweise fand Lorenz gerade bei älteren Kindern, bei denen er blutige Reposition der Luxation vornahm, oft geringere Veränderungen als bei seinen jüngeren Fällen. Es spricht das entschieden dafür, dass diese medioposteriore Abplattung nicht nur das Resultat abnormer Belastungsverhältnisse,

also eine statische Veränderung ist, sondern mit zum Wesen der Luxation gehört.

Dem Verhalten der Anteflexion des coxalen Femurendes beim congenital luxirten Oberschenkel wurde bisher keine Aufmerksamkeit geschenkt.

Wir können nach den obigen Ausführungen die Thatsache als erwiesen betrachten, dass erstens unter gewissen, genau zu präcisirenden Verhältnissen Gestaltveränderungen des Femur eintreten, welche mit den der congenitalen Luxation eigenthümlichen Befunden übereinstimmen und zweitens, dass beim Bestehen der die pathologische Schenkelform bedingenden Umstände Luxation des Hüftgelenkes häufig vorkommt. Es wird zwar nicht möglich sein, den ursächlichen Zusammenhang beider Thatsachen zu beweisen, doch lässt sich ein derartiges Verhältniss aus folgenden Ueberlegungen wahrscheinlich machen.

Wir haben zu Beginn der Auseinandersetzungen gesehen, dass die für die Gestalt des Oberschenkels wichtigsten Verschiebungen und Umkrümmungen zu einer Zeit erfolgen, wo das Gelenk als solches nicht besteht und zellige Massen Pfanne und Schenkelkopf mit einander verbinden. Erst nach Consumption dieser Zwischenmasse ist das Gelenk frei. Hat sich nun die Umkrümmung des Femur unter pathologischen Bedingungen abgespielt, so müsste — ich berücksichtige vorerst die durch Entlastung der Femuranlage bedingten Abnormitäten — der Excursionskegel des Femur ebenfalls eine gewisse Abnormität aufweisen. Der Schenkelhals ist stark antevertirt. Der normale Contact zwischen Kopf und Pfanne kann nur bei leichter Einwärtsrotation des Oberschenkels bestehen. Wird die quere Knieachse in die Frontalebene eingestellt, so entspricht die Stellung des Kopfes schon einer maximalen Auswärtsrotation im Hüftgelenk. Eine weitere Auswärtsrotation des Femur wird also nicht mehr möglich sein, ohne den Kopf gegen die vordere Kapselwand anzudrängen. Das Hypomochlion für diese hebelnde Bewegung gibt die hintere, untere Pfannenumrahmung ab. Bedenkt man, dass bei Föten und Neugeborenen de norma noch keine volle Streckung im Hüftgelenke möglich ist, so ist es klar, dass der Kopf unter derartigen Verhältnissen nicht gegen die durch das Ligamentum Bertini verstärkten vorderen, sondern gegen die oberen Kapselabschnitte, die weniger resistent sind, angepresst wird. Wir müssen also schon in der Auswärtsrotation des Oberschenkels bei Anteversion

des Halses ein Moment erblicken, welches dahin wirkt, die Kapsel in ihrer Resistenz herabzusetzen.

Ganz beträchtlich steigert sich aber die Gefahr, dass eine Luxation eintritt, wenn neben der Anteversion des Schenkelhalses noch eine Abplattung des Schenkelkopfes von der medialen und rückwärtigen Seite her stattgefunden hat. Bei der durch die Anteversion nöthig gewordenen stärkeren Auswärtsrollung des Femur kommt der minder entwickelte Kopfabschnitt in den Bereich der Pfanne, während der vordere Theil gegen die vordere obere Kapselpartie andrängt. Die Incongruenz der Gelenkstheile kann in den leichtesten Fällen zur Folge haben, dass dem Ligamentum teres ein grösserer Spielraum zu Theil wird und dass es infolge der Entlastung stärker auswächst. Wenn auch nicht anzunehmen ist, dass schon hierdurch der Kopf aus der Pfanne verdrängt wird, so könnte die Hypertrophie des Bandes dadurch schädlich wirken, dass jetzt der Femurkopf bei Einwärtsrotation nicht genügenden Platz in seiner Pfanne findet.

Die wesentlichste Gefährdung der Gelenkscontinuität ist aber dadurch gegeben, dass bei Streckung des Oberschenkels im Hüftgelenke gerade die abgeflachten Kopftheile gegen den hinteren oberen Pfannenrand gedrängt werden, welcher zwar dem normal gebauten Kopf einen genügenden Widerhalt gibt, für die abgeplattete und verkleinerte Kopfhälfte jedoch nicht genügend weit vorgebaut ist, um ein Herausgleiten des Kopfes nach hinten oben zu verhindern. Dabei braucht die Streckung keineswegs eine forcirte oder complete zu sein, es genügt einfache Verminderung der Beugung. Lange bevor maximale Streckung erreicht ist, spannt sich bei Föten und Neugeborenen das Ligamentum Bertini an. Wenn jetzt die streckende Kraft weiter wirkt, so wird der Femurkopf als kürzerer Arm eines zweiarmigen Hebels gegen den hinteren oberen Pfannenrand gepresst und bei Incongruenz der Gelenkstheile an ihm vorbei geschoben werden. Und wenn jetzt noch keine complete Luxation entsteht, so wird sie später bei der Belastung der gestreckten Extremität eine vollkommene.

Auch die Flachlegung des Schenkelhalses kann indirect das Eintreten einer Luxation begünstigen. Es ist aus der Lehre von der Coxa vara bekannt, dass durch die Flachlegung des Halses der Excursionskegel der Extremität nach der Richtung der Adduction verschoben wird, da die Flachlegung des Halses einer Abduction des Kopfes entspricht. Abductionsbewegungen, die den Schenkelkopf in

die Tiefe der Pfanne schieben und dadurch den hinteren oberen Pfannenrand entlasten, können also von solchen Früchten mit flachgelegtem Schenkelhals minder gut ausgeführt werden, während der Adduction keine Hindernisse im Wege liegen. Durch die Adduction des auswärts rotirten Schenkels wird aber gerade der abgeflachte Kopfabschnitt dem oberen Pfannenwulst näher gebracht und so die Verschiebung beider Theile begünstigt.

Auch bei jenen Femurformen, die einer pathologischen Belastung der Extremitätenanlage ihre Entstehung verdanken, besteht eine Disposition zur Luxation durch die medioposteriore Abplattung des Femurkopfes. Die Auswärtsrotation, welche die sich selbst überlassene untere Extremität des Fötus und des Neugeborenen constant neben Beugung und Abduction aufweist, genügt, um die incongruenten Abschnitte von Kopf und Pfanne und so die Möglichkeit einer Verschiebung derselben im Falle der Streckung zu setzen. Praktische Bedeutung kommt wohl dieser Retroversion des Halses nicht zu; denn die Früchte, welche diese Schenkelform besitzen, sind durchwegs lebensunfähige Missgeburten, und ich konnte auch in der Literatur keinen Fall finden, wo die congenitale Luxation mit derartiger Verbildung des Femur gepaart war.

Es sprechen also zahlreiche Gründe dafür, dass durch gewisse Umformungen des Femur die Disposition zu seiner Verrenkung im Hüftgelenke gegeben ist. Wenn wir andererseits wieder bei effectiven Luxationen ähnliche Veränderungen des Schenkels finden, so dürfte es nicht zu gewagt sein, diesen eine causale Bedeutung für das Entstehen der Luxation zuzuschreiben. Es müssen nur bei Kindern, die an angeborener Hüftverrenkung leiden, veranlassende Momente für die Deformirung des Femur gesucht werden.

Recapituliren wir kurz, welche Veränderungen des fötalen Körpers zur Ausbildung deformer Femora Veranlassung geben. In erster Linie asymmetrische Lagerung der Leber, als des die Bauchform wesentlich bestimmenden Organes. Zweitens Hochstand der Leber infolge lordotischer Stellung der Wirbelsäule, nachgewiesen bei Früchten mit Meningocele, Spina bifida, Schädeldefecten. Drittens Hochstand der Leber bei Zwerchfelldefecten. Viertens kyphotische Verkrümmung der Wirbelsäule wie bei Acardii, Acranii und Acephalen. Bei den ersten drei Formen finden wir eine excessive, bei der vierten rudimentäre Krümmung des Femur.

Es ist klar, dass für die klinisch wichtigen Fälle von ange-

borener Hüftverrenkung nur die Lordose als ursächliches Moment aufgefasst werden kann. Das Bestehen der Lordose bei congenitaler Luxation ist eine allgemein bekannte Thatsache. Sie wird als ein Symptom der veränderten statischen Bedingungen, unter welchen die Körperlast auf die Beine übertragen wird, aufgefasst. Es unterliegt auch keinem Zweifel, dass diese Erklärung richtig ist. Es wurde jedoch bisher noch nie auf das Bestehen von Lordose bei kleinen Kindern, die noch nicht gehen, geachtet. Ich habe die Ueberzeugung, dass dieselbe sich schon bei Kindern finden wird, bei welchen die Luxation im frühesten Alter entdeckt wird, bevor noch Gehversuche eine statische Lordose erzeugen konnten. Die Belastung wird zweifellos später im Sinne einer Verstärkung der primären Lordose wirken, ebenso wie sie für die mit dem Alter zunehmende Deformität des Oberschenkels verantwortlich zu machen ist. Da bei der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die angeborene Verrenkung mit Anteversion des Schenkelhalses einhergeht, wäre die primäre Lordose für diese Fälle als das erste ursächliche Moment anzusprechen. Die congenitale Luxation des Hüftgelenkes wäre also im Sinne obiger Ausführungen als ein Leiden aufzufassen, welches auf die excessive Umkrümmung des Femur durch Verminderung der physiologischen Wachsthumshindernisse zurückzuführen ist. Sie beruht also nicht auf Bildungshemmung der Gelenkstheile, sondern auf Bildungsexcess des Femur.

Welche Umstände die Lordosirung sonst normaler Früchte veranlassen können, entzieht sich unserer Beurtheilung. Ich möchte hier nur auf die von His betonte Thatsache hinweisen, dass die erste embryonale Anlage der Wirbelsäule eine höchstgradige lumbale Lordose aufweist, welche in den weiteren Entwickelungsstadien in die entgegengesetzte Krümmung sich verwandelt. Der mechanische Anstoss zu dieser Umkrümmung ist bisher nicht bekannt. Die Verspätung dieser Umwandlung könnte im Sinne obiger Auseinandersetzungen für die Gestalt des Femur und die Continuität des Gelenkes von ausschlaggebender Wichtigkeit sein.

Alle Theorien der angeborenen Hüftverrenkung müssen dem Umstande Rechnung tragen, dass die Verrenkung in so überwiegendem Maasse häufiger beim weiblichen Geschlecht beobachtet wird. Diese Thatsache allein hat Theorien erzeugt, deren Unhaltbarkeit schon von früheren Autoren bewiesen wurde. Erst Hirsch (l. c.) würdigt in seiner Arbeit über die Entstehung der angeborenen Hüftver-

renkung die wichtige Rolle, welche die Geschlechtsdifferenzen des Beckens beim Fötus in dieser Frage offenbar spielen. Nach Fehling treten die ersten Geschlechtsdifferenzen im Beckenbau im vierten Fötalmonat auf. Sie bestehen darin, dass schon in der ersten Hälfte dieses Monates die Breite des Kreuzbeines bei männlichen Früchten beträchtlicher ist als bei weiblichen. Diese Differenz wird im 5. Monat noch deutlicher; es zeigt sich auch insoferne eine Verschiedenheit, als die Breite der Symphyse bei Mädchen rasch eine grössere wird. Durch diese beiden Momente wird das Querschnittsbild der Becken derart beeinflusst, dass die grösste Beckenbreite bei männlichen Früchten weiter gegen das Kreuzbein zu, bei weiblichen weiter symphysenwärts liegt. Dadurch wird auch die Stellung der Hüftpfanne beeinflusst. Während ihre Eingangsebene bei Knaben mehr nach vorne abweicht, sieht sie bei Mädchen entsprechend der grösseren Breite des vorderen Beckenabschnittes lateral. Dazu kommt noch die geringere Mächtigkeit des kleinen Beckens bei Knaben, wodurch die Pfannenöffnung mehr nach abwärts sieht, während sie beim Mädchen wegen der verhältnissmässig stärkeren Entwickelung dieses Beckenabschnittes der vertikalen Richtung sich nähert.

Die Beckenformation erleichtert demnach bei Mädchen das Eintreten der Luxation, und so ist es erklärlich, dass, trotzdem die zur Luxation disponirende Schenkeldeformität beiden Geschlechtern gleichmässig zukommen kann, doch vorwiegend bei Mädchen congenitale Luxationen beobachtet werden.

XIX.

Aus dem Universitätsambulatorium für orthopädische Chirurgie des Prof. Lorenz in Wien.

Ueber den congenitalen Femurdefect.

Von

Dr. **Max Reiner,** Assistent.

Mit 7 in den Text gedruckten Abbildungen.

Im Hinblicke auf die Unsicherheit, welche noch bezüglich der Auffassung der meisten congenitalen Missbildungen besteht, erscheint es uns geboten, die Deformitäten einzeln unter Berücksichtigung aller einschlägigen Verhältnisse einem genauen Specialstudium zu unterziehen. Wir haben diesen Versuch zunächst an einer Missbildung, nämlich dem congenitalen Oberschenkeldefect unternommen, und das Zustandekommen der eigenthümlichen Form unter Voraussetzung einer pathologischen exogenen Ursache von normalen Entwickelungsverhältnissen abzuleiten gesucht.

Von den 5 Fällen der eigenen Beobachtung ist über 3 Fälle schon einmal von anderer Seite berichtet worden. Es schien jedoch von besonderem Interesse, diesen Fällen, nachdem seither mehrere Jahre verstrichen sind, nachzugehen, und sie jetzt mit Zuhülfenahme von Röntgenbildern einer Ueberprüfung zu unterziehen. Die Untersuchung einer grösseren Anzahl von Fällen schien auch den Vortheil zu bieten, dass Befunden, welche sonst nur als zufällige hätten bezeichnet werden können, der Charakter regelmässiger und typischer Erscheinungen aufgeprägt werden konnte.

Es handelt sich hier um solche angeborene Defecte, bei welchen der eine Oberschenkel (eventuell beide) ganz erheblich ver-

kürzt, nur eine mächtige Fleischmasse darzustellen scheint, innerhalb deren der klinische Nachweis eines Knochenrudimentes manchmal nur mit Schwierigkeit gelang. Da sich der doch immer vorhandene Rest dem klinischen Nachweise auch ganz entziehen konnte, sind derartige Fälle häufig als angeborener Oberschenkelmangel beschrieben worden. Da ferner der Unterschenkel der betreffenden Seite in der Regel normal gebaut schien, oder wenigstens keine auffallende Abweichung von der Norm darbot, und sowohl activ als passiv fast innerhalb normaler Grenzen bewegt werden konnte, so wurden derartige Fälle als typische Beispiele für Phokomelie aufgestellt, d. h. sie galten als Beispiele dafür, dass der Centralabschnitt der Extremität die erheblichste Deformation aufweisen könne, während die peripheren Abschnitte normal gebaut sind oder in ihrem Bau den Grenzen des Normalen um so näher kommen, je weiter sie vom Heerde der Deformität entfernt sind, je distaler sie also an den betreffenden Extremitätenabschnitten gelegen sind. An dieser Auffassung werden jedoch Correcturen anzubringen sein.

In der älteren Literatur, die gerne Curiosa zusammentrug, finden sich zahlreiche Fälle dieser Art. Meist handelt es sich um extreme Grade der Defectbildung. So referirt Meckel[1]) (1812) über den Fall Dumeril's, bei welchem sich nebst beiderseitigem vollständigem Mangel der oberen Extremitäten beiderseitiger Oberschenkeldefect fand. Vom Oberschenkel waren nur der Kopf und die beiden Rollhügel vorhanden. Die Unterschenkel bargen nur die Schienbeine, die sich am Becken gelenkig (?) inserirten, die Wadenbeine fehlten.

Der Stamm war in der Lendengegend „etwas gekrümmt", das Becken weniger geneigt als gewöhnlich, die Sitzbeinhöcker „ausgeschweift", das Gesäss abgeplattet.

Der Bericht ist leider unvollständig.

Breschet[2]) berichtet 1822 über einen klinisch beobachteten Fall. Der betreffende 8jährige Knabe, besass nebst Defecten an den oberen Extremitäten beiderseitigen Oberschenkeldefect. Links kann

---

[1]) Meckel, Handb. d. pathol. Anatomie. Leipzig 1812, Bd. 1 S. 746.
[2]) Breschet, vid. Deutsches Arch. f. d. Physiologie 1822, Bd. 7.

man mit Mühe durch die Weichtheile ein Oberschenkelbein durchtasten, rechts ist dasselbe etwas länger. Der Unterschenkel scheint nur das Schienbein zu enthalten; wenigstens fehlt der äussere Knöchel, und „vielleicht ist deshalb der Fuss so nach aussen gewendet, dass die obere Fläche zur inneren, die untere zur äusseren geworden ist.“ „Die Achillessehne liegt nach aussen und setzt sich an den äussersten Theil der Ferse an.“ Der rechte Fuss trägt drei, der linke vier Zehen. „Der Unterschenkel biegt sich wenig auf dem Oberschenkel, der Fuss ist beweglich, kann aber nicht in die normale Lage gebracht werden.“

Veiel[1]) beschreibt in seiner Inaugural-Dissertation „Ueber mangelhafte Bildung der Extremitäten, Tübingen 1829“ einen Fall, wo neben Deformitäten der oberen Extremitäten beide Oberschenkel fast vollständig fehlten, rechts sich eine die Gelenkspfanne ausfüllende Halbkugel (Femurkopfrest) nachweisen liess. Von ihr ausgehend ein dreieckiger Knorpel, der mit dem Schienbeine in einem straffen, unbeweglichen Gelenke articulirte. Links ist die Gelenkpfanne ebenfalls durch eine Halbkugel ausgefüllt, dagegen articulirt hier das Schienbein angeblich mit der Spin. ant. inf.

Ganz eigenartig sind die Verhältnisse in dem von Vrolik[2]) (1849) abgebildeten Skelet. Die grossen Femurköpfe ruhen in den Acetabulis, und die Condylen schliessen sich ohne Vermittlung einer entsprechend langen Diaphyse fast unmittelbar an die Condylen an. Es scheinen hier dieselben Verhältnisse am Erwachsenen vorzuliegen, wie sie Adrian (s. unten) am Neugeborenen beschrieben und abgebildet hat, nur dass bei Vrolik wegen den gleichzeitig bestehenden congenitalen Kniegelenksluxationen auch die distalen Femurenden deformirt sind. Die Fibeln fehlen. Die oberen Extremitäten sind in ähnlicher Weise verkürzt.

Carnochan[3]) bringt 1850 unter dem Titel „Vollständiger Mangel des Schenkelkopfes und Halses auf beiden Seiten“ die Beschreibung eines hierher gehörigen Falles. Beide Oberschenkelknochen sind erheblich verkürzt. Aus der Gegend der verödeten Pfanne zieht, mittelst zahlreicher radienartig convergirender Fasern entspringend,

---

[1]) Cit. nach Grisson.

[2]) W. Vrolik, Tabulae ad illustrandam embryogenesim hominis et mammalium. Amstelodamii 1849.

[3]) Carnochan, vid. Gurlt's Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Gelenkskrankheiten. Berlin 1853 bei G. Reimer.

ein bindegewebiger, starker, solider Strang an das obere Ende des Oberschenkelrudimentes. An dem linken Oberschenkelbeine, das wie das rechte keine Spur von einem Schenkelkopf oder Hals hatte, fand sich eine Fractur in dem oberen Theil des Mittelstückes, die durch Pseudarthrose vereinigt war, indem das genannte Band sich an das abrupt aufhörende obere Ende des unteren Fragmentes setzte und gleichzeitig ein kleines Knochenstück, den einzigen Rest des oberen Fragmentes, umfasste. Ein zweiter Fall von Harrison[1]) ist bezüglich seiner Zugehörigkeit zu unserer Deformität nicht sicher gestellt.

Das Skelet eines derartigen doppelseitigen Falles findet sich anatomisch genauer beschrieben in Lambl's[2]) Reisebericht (1858) und betrifft das berühmte Dumas'sche Skelet eines Springers (Squelette d'un sauteur). Die Femora sind blos durch je ein, rechts überdies der Länge nach gespaltenes Knochenstück repräsentirt, welches als eine unebene, knorrige, dreieckige Masse der Tibia ohne Gelenkverbindung aufsitzt. Die Tibien sind nach innen concav gekrümmt, die Fibeln und die Kniescheiben fehlen, die Zahl der Metatarsalknochen beschränkt sich auf 4, ebenso die der Zehen. Das Becken ist geräumig, im Querdurchmesser erweitert, die Darmbeinschaufeln sehr steil gestellt und die Sitzbeinhöcker stark evertirt. Die Gelenkpfannen fehlen „ein sehr weites Kapselband (?) oder ein dickes Band von Fasergewebe umgab die Rudimente dieses Gelenkes und gestattete dem Beine eine ausserordentliche Beweglichkeit.“ Ein solches Band werden wir später als „Schenkelstrang“ wiederholt wieder finden. „Die Wirbelsäule ist sehr lang, besitzt 6 Lendenwirbel und nur 4 Kreuzbeinwirbel, aber der sechste Lendenwirbel assimilirt sich linkerseits durch einen breiten Flügel seines Processus transversus an das Kreuzbein.“ Von entfernteren Missbildungen sind an diesem Skelete noch zu finden: eine Hypoplasie des linken Oberarmes und eine knöcherne Verschmelzung des rechten Oberarmes mit dem Radius an Stelle eines Ellbogengelenkes.

Alex. Friedleben[3]) (1860) berichtet über ein 13 Monate altes Kind, das er anatomisch untersuchen konnte. Es fand sich

---

[1]) vid. E. Gurlt, l. c.

[2]) W. Lambl, Prager Vierteljahrsschr. f. d. prakt. Heilk. 1858, Heft 4

[3]) A. Friedleben, 2 Fälle angeborener Anomalien der Femora. Jahrb. f. Kinderheilkde. 1860, Bd. 10.

keine Spur eines Acetabulums, dagegen an der hinteren Wand der Synchondrosis ileo-ischiadica eine starke, derbe, fibröse Bandmasse, welche von ihrer Ursprungsstelle ab nach dem Kniegelenke verläuft; sie dient allen Oberschenkelmuskeln zur Befestigung. An der Stelle, wo sich an dieses Band die Sehne des Glutaeus, Psoas und Iliacus anheftet, findet sich ein kleines, ovuläres Knorpelstückchen eingeschaltet, ohne alle Spur von Verknöcherung, welches als Trochanterrest imponirt. Nach dem Knie zu verbreitert sich die fibröse Bandmasse und umfasst dort einen regelmässig gebildeten femoralen „Epiphysenknorpel", welcher die gewöhnliche Gestalt der Condylen erkennen lässt. Allein dieser Knorpel arthrodirt nicht mit dem ebenfalls regelmässig entwickelten Tibiaepiphysenknorpel, sondern bei Mangel aller Gelenksbänder sind beide Epiphysenknorpel in einem etwas stumpfen dem rechten sich nähernden Winkel fest und unbeweglich in eine Masse verschmolzen, deren ursprüngliche Antheile dennoch gut erkennbar sind. Da die Gestalt der Condylen, wie Friedleben angibt, deutlich zu erkennen ist, wird es sich wohl nicht bloss um die Epiphyse, sondern auch um das untere Ende der Diaphyse gehandelt haben. Die Tibien sind nach innen concav „etwas länger als gewöhnlich und an ihren Kanten sehr abgerundet", die Fibeln und Kniescheiben hingegen fehlen vollständig und es besteht auch kein rudimentäres Gebilde, welches sie andeutete. Ausserdem besteht rechts Pes varus, links Pes equinus. Von entfernteren Missbildungen der Knochen wird noch an der linken oberen Extremität eine auffallende Verkürzung des Vorderarmes und eine Verringerung der Fingerzahl um 2 Finger angeführt. Auch die inneren Organe sind missbildet. Es besteht Hochstand des Zwerchfelles und der Leber, Adhäsion der Costalpleura und Verdickung des Herzbeutels, der untere Rand beider Leberlappen, besonders der des kleineren, ist wie nach aufwärts gestülpt, so dass seine eigentliche untere Fläche platt und wie schräg abgeschnitten vor Augen liegt, Leber und Diaphragma sind mit einander verwachsen, ebenso die kleine Curvatur mit der Milz. Beide Nieren sind am unteren Pol „wie scharf abgeschnitten", so dass sie auf die so gebildete untere Fläche aufgestellt werden können und ganz das Aussehen abgerundeter Kegel darbieten. Das Mesocolon fehlt ganz, so dass das Coecum und das ganze Colon gar nicht angeheftet sind, sondern frei im Bauche herumschlottern. Friedleben schliesst auf eine in utero durchgemachte Pleuritis, Peri-

carditis und Peritonitis und macht für dieselbe den Umstand verantwortlich, dass die Mutter während der Gravidität zweimal Stürze auf dem Glatteise erlitten habe. Friedleben fügt noch hinzu, dass Leber und Nieren den Eindruck machen, als ob eine Gewalt von unten nach aufwärts eingewirkt und ihre untere Fläche abgestumpft hätte.

Buhl[1]) bringt (1861) den Sectionsbefund eines Falles von doppelseitigem Femurdefect, eine ältere Frau betreffend. Mit der oberen Gelenkfläche der Tibia ist eine knorrige, wie eine Exostose aussehende Knochenmasse innig verbunden. Dieselbe ist durch eine quere Furche halsähnlich von der Tibia abgegrenzt, und trägt an der Rückseite eine senkrechte Furche. Es besteht, wie im früheren Falle, ein Schenkelstrang, an dem die Muskeln inseriren. In der Höhe der linken Hüftpfanne findet sich ein kirschgrosses, kugeliges Knochenstück (Femurkopfrudiment). Das ganze Becken ist höher und enger als gewöhnlich, die Darmbeinschaufel steil in die Höhe gerichtet, das Kreuzbein nach rückwärts hinauf geschlagen einen fast rechten Winkel mit den Lendenwirbeln einschliessend. Sitzbein und Schambein nach aussen umgelegt, Beckeneingang nach allen Seiten verengt, Beckenneigung angeblich ungewöhnlich verringert. Die skeletirte Tibia der linken Seite misst 27 cm und ist derart um ihre Längsachse gedreht, dass der obere Gelenktheil mit seiner Vorderseite nach aussen und mit seiner Rückseite nach innen steht, folglich der äussere Condylus des Tibiakopfes nach rückwärts, der innere nach vorwärts gerichtet ist. Das obere Gelenksende ist zugleich von vorn nach rückwärts d. h. gegen das Becken zu platt gedrückt. Die Fibula fehlt auf beiden Seiten vollständig, und die Tibia trägt „eine Art äusseren Malleolus". Patella fehlt beiderseits, die Fusswurzel besteht nur aus 4 Knochen, die vierte Zehe sammt Mittelfussknochen fehlt, „die Fusswölbung ist äusserst gering."

Im Falle von Greb[2]) (1864) ist die Missbildung einseitig links, der Oberschenkel sehr kurz, der Glutaeus maximus inserirt angeblich statt an einem Trochanter am Köpfchen der Fibula. Der Unterschenkel ist gleich lang wie jener der gesunden Seite. Zwischen

[1]) Buhl, Angeborener Mangel beider Oberschenkelknochen. Zeitschr. f. rat. Med. 1861.

[2]) J. Greb, Beschreibung einer Missbildung (Mangel der Diaphyse und oberen Epiphyse des linken Oberschenkelknochens, Verkürzung der Extremität. Würzburger medic. Zeitschr. 1864, Bd. 5.

den beiden Köpfen des Musculus gastrocnemius tritt in spitzem vorspringenden Winkel gegen das Becken ein schlankes Muskelbündel hervor, welches bald nach seinem Ursprung aus der Mitte des Musculus gastrocnemius sehnig werdend, sich am Tuber ossis ischii ansetzt und als der Musculus semitendinosus angesehen wurde. Desgleichen besteht eine bemerkenswerthe Gefässanomalie, indem sich nämlich Arteria und Vena cruralis nahe der Schenkelbeuge auflösen, während die A. poplitea von der Arteria comes nervi ischiadici gebildet wird.

Von Debout's Fällen (1864) dürften 4 hieher zu zählen sein, sind mir aber leider im Originale nicht zugänglich.

Hulke[1]) beobachtete 1876 einen 4½ Jahre alten Knaben, bei welchem nebst vollständigem Defecte beider oberen Extremitäten eine Verkürzung des linken Oberschenkels vorhanden ist. Es besteht Pes equino-varus.

Ueber den Fall von Billroth[2]) (1879) existirt nur eine Abbildung. Ueber seine Zugehörigkeit zu der hier beschriebenen Deformation wurden in jüngster Zeit Zweifel erhoben. Wir werden jedoch sehen, dass dieser Fall mit gröster Wahrscheinlichkeit hierher zu zählen ist.

Erlich[3]) (1865) beschreibt einen Fötus, der nebst Deformitäten einer oberen Extremität einen doppelseitigen Femurdefect darbietet. Von den Femurknochen ist nur ein haselnussgrosser, in der Pfanne beweglicher, rudimentärer Kopf verhanden, welcher in einem sehr frühen Stadium der Entwickelung stehen geblieben ist. Ein in die Sehne der Glutaei eingeschaltetes Knorpelrudiment repräsentirt die Trochanteranlage. Auf der linken Seite ist der Femurrest ein pyramidenförmiges Knochenstück, welches mit der Tibia articulirt: rechterseits ist das untere Femurende als selbstständiger Knochen nicht zu erkennen, aber der obere Theil der Tibia ist kopfartig gestaltet und mit einer Einkerbung in seiner Mitte versehen. Die Wadenbeine und Kniescheiben fehlen vollständig. An Tarsalknochen sind

---

[1]) J. W. Hulke, Case of complete absence of both the upper limbs and of faulty developement of the right lower limb. The Lancet 1876, Vol. II p. 783.

[2]) Th. Billroth, Chirurgische Klinik in Wien 1871—1876 herausgeg. Berlin 1879.

[3]) N. Erlich, Untersuchungen über die congenitalen Defecte und Hemmungsbildungen der Extremitäten. Virchow's Arch. Bd. 100.

im ganzen 3 vorhanden, der Talus scheint mit dem Calcaneus zu einem „formlosen" Knochen verwachsen zu sein.

Bei dem von R. Williams[1]) (1884) beobachteten 9jährigen Knaben besteht der Defect doppelseitig, rechts jedoch hochgradiger als links, so dass die Ungleichheit der beiden Beine im Stehen durch starke Beckensenkung ausgeglichen wird. An der rechten Seite setzt sich die Tibia nach oben in eine winkelig angesetzte, grosse, rundliche Knochenmasse fort, welche für den Tibiakopf gehalten wird und mit dem Schambeine „articulirt". Eine zweite ähnliche Knochenmasse neben der ersteren ist „probably" der Kopf der Fibula. Aehnliche Verhältnisse bestehen auch links. Der rechte Fuss steht in Equinus-, der linke in starker Valgus-Stellung.

Der Fall von Schrakamp[2]) (1887) ist nur kurz geschildert. Es handelt sich um ein 2jähriges Kind, bei welchem das rechte Femur bis auf ein kleines Rudiment fehlt, während im übrigen Unterschenkel und Fuss, sowie der ganze Körper des durchaus kräftigen Kindes „vollkommen wohl gebildet ist". Die Breite der zwischen Knochenrudiment und Becken möglichen passiven Bewegungen ist bedeutend geringer als die des normalen Hüftgelenkes. Auch aus der beigegebenen Zeichnung, einer mehr schematisch gehaltenen Lithographie, erfährt man nicht mehr.

W. Kümmel[3]) hat im Jahre 1895 3 Fälle mitgetheilt. Der erste (l. c. Fall VIII) ist rechtsseitig. Im Alter von einem Monate ist von dem Oberschenkelknochen nichts zu fühlen, derselbe wird aber im Alter von $1\frac{1}{2}$ Jahren deutlich tastbar. Zur Zeit der ersten Untersuchung im ersten Lebensmonate wurde der Knochenvorsprung, „dicht unterhalb der Stelle, wo auf der linken Seite der Trochanter major zu fühlen ist, für das kolbige Ende des einzigen Unterschenkelknochens" gehalten. Patella nicht deutlich fühlbar. Der Unterschenkelknochen ist leicht nach vorne convex gekrümmt und von den Seiten her wie plattgedrückt, und über demselben befindet sich, entlang der vorderen scharfen Kante des Knochens verlaufend,

[1]) W. Roger Williams, Congenital absence of the femora. Transactions of the pathological society of London 1884.

[2]) F. Schrakamp, Med. Correspondenzbl. des württemb. ärztl. Landesvereins 1887, Bd. 57.

[3]) Werner Kümmel, Die Missbildungen der Extremitäten durch Defect, Verwachsung und Ueberzahl. Cassel 1895 bei Th. G. Fischer u. Co. (Bibliotheca medica, Abth. E. H. 3.)



eine ca. 3 cm lange, lineäre Narbe. Es besteht Pes valgus, der Malleolus extern. ist nicht fühlbar.

Der zweite Fall (l. c. Fall IX) betrifft einen linksseitigen, bei einem 24 Jahre alten Manne klinisch beobachteten Fall. Der einzige vorhandene Knochen ist oben (ungefähr in Trochanterhöhe) stark prominent, kopfförmig verdickt und rundlich gestaltet, „mit Abplattung der proximalen Fläche". Der Knochen ist leicht nach vorne convex gebogen und besitzt einen kräftigen Malleolus internus. Der Fuss ist so weit nach aussen um seine Längsaxe gedreht, dass die Sohle annähernd vertical steht, ausserdem gewissermaassen in seiner Längsaxe lateralwärts abgeknickt. Verwachsung der dritten und vierten Zehe. Vollständiger Defect der oberen Extremitäten.

Beim dritten Falle endlich (l. c. Fall XIX), einem 12 Wochen alten Kinde, liegt links in der Höhe, wo auf der normalen (rechten) Seite der Trochanter major steht, der „Condylus tibiae", mit zwei narbigen, am Knochen nicht adhärirenden Einziehungen der Haut. Der Unterschenkelknochen und das Fussskelet sind normal gebildet.

Bei dem von Grisson[1]) (1895) klinisch beobachteten und genauer beschriebenen Falle betrifft die Verkürzung den linken Oberschenkel, die Unterschenkel sind gleich lang und „wie die Füsse normal gebaut." Der linke Oberschenkel wird gebildet durch einen kurzen und sehr dicken Klumpen von Weichtheilen. Er besteht aus sehr viel Fett und darunter Musculatur, die sich bei Bewegung deutlich contrahirt. Der Knochen ist durch die Weichtheile an keiner Stelle palpirbar, nicht einmal einen Trochanter, der 6 ½ Jahre später tastbar wird, kann man fühlen. Der Knabe ist im übrigen durchaus wohl gebildet, und für sein Alter sehr gross. Im Alter von 9 Jahren ist der linke Oberschenkel nicht mehr so unförmlich wie früher, man kann die tieferen Theile abtasten und constatiren, dass ein Trochanter vorhanden ist, dass auch Hüft- und Kniegelenk getrennt bestehen und frei beweglich sind, ferner kann man eine Patella durchfühlen. Die Musculatur hat sich entwickelt, man fühlt z. B. einen kräftigen Quadriceps. Zum Gehen bedient sich der Knabe einer roh gezimmerten Krücke, an welcher in richtiger Höhe ein Trittbrett wie an einer Stelze befestigt ist. „Leider hat dieser sonst ganz zweckentsprechende Apparat den linken Fuss in Valgus-

[1]) H. Grisson, Angeb. Defect der Oberschenkeldiaphyse. Arch. f. klin. Chir. 1895, Bd. 49.

stellung gebracht." Die Längenentwickelung des linken Unterschenkels hat mit der des rechten Schritt gehalten, nur die Dicke der Knochen und Weichtheile ist links etwas geringer als rechts. Dagegen hat sich die Differenz in der Länge der Beine noch vergrössert zu Ungunsten des missbildeten Beines. Es fällt zunächst eine functionelle Verkürzung auf, „eine Folge der Flexionsstellung, in welche das Hüft- und Kniegelenk durch das Gehen gebracht worden sind." Aber auch die reelle Verkürzung ist relativ grösser geworden, und Grisson schliesst daraus, dass die Missbildung nicht nur die Diaphyse betrifft, sondern dass auch an der Epiphyse Störungen vorhanden sein müssen. Ich möchte aber betonen, dass in derartigen Fällen die klinische Messung oft, wie verständlich, nur unzuverlässige Resultate ergibt.

Aus der kurzen Mittheilung von Altmann[1]) (1895) ist hervorzuheben, dass an der verkümmerten (rechten) Extremität des erst 6 Tage alten Kindes die Flexion, Abduction und Aussenrollung im Hüftgelenke auffallend sichtbar ist. Eine kleine, dem Troch. maj. entsprechende Verdickung des „Knochenstummels" ist angeblich vorhanden. Unterschenkel und Fuss sind normal gebaut, nur im Knie ist eine abnorme Beweglichkeit geringen Grades vorhanden. Das Kind besitzt ausser dem Oberschenkeldefecte noch eine Meningocele post., an welcher es, 7 Wochen alt, zu Grunde geht. Section konnte nicht ausgeführt werden.

Settegast[2]) berichtet (1896) über ein 10jähriges Mädchen, wo an der linken Extremität anfangs weder Femur noch Patella nachzuweisen waren, wo sich aber später ein Femur und eine kleine Patella deutlich constatiren liess. Das Femur steht zur Körperachse spitzwinklig flectirt.

Die Fälle von Hlawacek[3]) (1896) und Lange[4]) (1896) sind diejenigen drei, welche jetzt von mir einer Nachuntersuchung unterzogen wurden, und es wird daher über dieselben später berichtet werden.

---

[1]) Robert Altmann, Ueber eine seltene Missbildung der unteren Extremitäten. Deutsche med. Wochenschr. S. 876.

[2]) Settegast, Berl. klin. Wochenschr. 1896.

[3]) Hlawacek, Ueber einige Extremitätenmissbildungen. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1896, Bd. 43.

[4]) F. Lange, Ueber den angeborenen Defect der Oberschenkeldiaphyse. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1896, Bd. 43. (N.B. der dritte Fall Lange's, von dem bei Lange nur eine Abbildung vorliegt, ist mit dem Falle Hlawacek identisch.)

Der Fall von Müller [1] (1897) betrifft einen 3jährigen Knaben, mit rechtsseitigem Oberschenkeldefect. Der Oberschenkel war nur durch 2 kleine Knorpel und einen taubeneigrossen mit Knorpel überkleideten Knochenkern angedeutet. Der letztere ist mit der gut entwickelten Tibia durch ein straffes Gelenk verbunden. Die Patella fehlt, die Fibula ist nur durch ein straffes Bindegewebsbündel dargestellt. Von den Fusswurzelknochen sind nur 2 vorhanden, 3 Metatarsalknochen und 3 Zehen; an Stelle des Hüftgelenkes befindet sich eine Vorbuchtung. Von den Nerven fehlt der Cruralis vollständig. Die vom Becken ausgehenden Muskeln inseriren zum Theil an den 2 oben genannten Knorpeln, welche daher wohl als die Trochanteren angesehen werden müssen. Die Wadenmusculatur inserirt an dem dritten Rudiment des Oberschenkels.

1898 berichtet Weinreich [2]) über einen linksseitigen Oberschenkeldefect, wo das kurze fühlbare Knochenstück „anscheinend nur aus den Epiphysen besteht", während die Diaphyse angeblich fehlt. Die Trochanterspitze steht in der Roser-Nélaton'schen Linie, Bewegungen im Hüftgelenk sind in normaler Weise ausführbar, im Kniegelenk besteht seitliche Beweglichkeit, die Patella ist nach innen zu subluxirt. Die Musculatur des Oberschenkels contrahirt sich gut bei Bewegungen.

Ueber einen Fall von doppelseitigem totalem Defect des Oberschenkels berichtet Lotheissen [3]) (1899). Es ist ein 7 Monate altes Kind. Man fühlt beim Abtasten, dass das Becken anscheinend ganz normal ist, „dagegen lässt sich kein Knochen- oder Knorpeltheil nachweisen, den man als Oberschenkel ansehen könnte. Man findet weder einen Trochanter, noch eine Diaphyse, noch Condylen, es besteht kein Hüftgelenk, kein Kniegelenk, auch die Patella ist nicht zu finden. Der Unterschenkel birgt nur einen Knochen, der sich seitlich an das Hüftbein anlegt ähnlich wie bei einer congenitalen Luxation etc." Der linke Fuss steht in extremer Varusstellung, der rechte in Valgusstellung; beiderseits fehlt die fünfte Zehe

[1]) E. Müller, Angeborene Missbildung der unteren Extremität. Festschrift des Stuttgarter ärztl. Ver. 26. März 1897, cit. nach Centralbl. f. Chir. 1897, S. 1255.

[2]) H. Weinreich, Ueber congenitale Defectbildung des Oberschenkels. Inaug.-Diss. 1898 bei Hag's Erben in Potsdam.

[3]) Lotheissen, Ueber den angebor. Mangel des Oberschenkelknochens. Beiträge zur klin. Chir. 1899, Bd. 23.

und der zugehörige Metatarsus. Die fehlerhafte Stellung der Füsse lässt sich mit der Hand leicht corrigiren.

Wallenstein [1]) berichtet (1899) über 1 Fall „von angeborenem Defect der beiden oberen Extremitäten (Abrachius) und partiellem Defect der unteren Extremität, Phokomelie nach Virchow.“ Er fasst diese Fälle als beiderseitigen Mangel des Unterschenkels auf, offenbar deshalb, weil, wie das Röntgenbild zeigt, der einzige Knochen, der vorhanden ist, oben gegen das Becken einen Auswuchs trägt, welcher einem Femurkopfe und Trochanter ähnlicher sieht, als einem oberen Tibiaende. Ich möchte aber den Gedanken nicht von der Hand weisen, ob hier nicht ein recht hochgradiger Oberschenkeldefect vorhanden ist, bei welchem ein Rest des unteren Femurendes der Tibia ungelenkig aufsitzt, und eine Aehnlichkeit mit dem oberen Femurende vortäuscht.

Nebstdem wäre, wie in allen hochgradigen Fällen dieser Art, ein completer Fibulamangel vorhanden.

Einen Fall von angeborenem Oberschenkeldefect combinirt mit angeborenem Herzfehler, haben Feilchenfeld und Joachimsthal [2]) in der Berliner medicinischen Gesellschaft 1900 demonstrirt. Die rechte untere Extremität ist lediglich auf Kosten des Oberschenkels um 4 cm verkürzt. Das Bein findet sich in gewöhnlicher Stellung, jedoch in starker Auswärtsrotation. Die Einwärtsrotation gelingt nur bei gleichzeitiger und zwar mit dieser Bewegung zunehmender Flexion, so dass, wenn die Grenze der Einwärtsrotation erreicht ist, das Hüftgelenk in einem Winkel von etwa 45° gebeugt erscheint. Das Kniegelenk ist in normaler Weise zu flectiren, an der vollkommenen Streckung fehlt aber noch ein Winkel von etwa 15°. Eine Patella war klinisch nicht nachzuweisen. Das Röntgenbild zeigt, „dass der oberste Theil des Femur, der der Kopfepiphyse entspricht, vollkommen fehlt. Da der Oberschenkel durch den erwähnten Mangel keinen Halt am Becken findet, so ist er naturgemäss nach oben luxirt.“ Gleichzeitig besteht an der anderen Seite Coxa vara.

In allerjüngster Zeit hat endlich Adrian [3]) einen einschlägigen

---

[1]) Wallenstein, Berl. klin. Wochenschr. 1899, Bd. 36.

[2]) Feilchenfeld u. Joachimsthal, Berl. kl. Woch. 1900, Bd. 37 S. 172.

[3]) C. Adrian, Ueber congenitale Humerus- und Femurdefecte. Beitr. z. klin. Chir. 1901, Bd. 30 H. 2.



Fall mit Sectionsbefund mitgetheilt. Das betreffende, 3 Monate alte, an einer acuten inneren Erkrankung verstorbene Kind war im übrigen wohlgebildet und kräftig entwickelt. Der linke Femur war beträchtlich verkürzt (55 mm gegen 125 mm der ges. Seite), und in seinen queren Durchmessern (wenig) verjüngt. Auch der Kopf der Tibia und die Patella sind kleiner. Knie- und Hüftgelenk sind, von der geringeren Grössenentwickelung abgesehen, vollkommen normal gebaut. In dem durchschnittenen Femur finden sich in seinem distalen Ende zwei Knochenkerne, von denen der distalere der Epiphyse angehört, während der zweite der verkümmerten Diaphyse anzugehören scheint.

Gleichzeitig berichtet Adrian über die von ihm vorgenommene Nachuntersuchung des seiner Zeit von Weinreich beschriebenen Falles. Als wesentlichste Befunde sind hervorzuheben, dass der Oberschenkelknochen ein Wachsthum um 9½ cm aufweist, dass sich eine congenitale Luxation des Hüftgelenkes, nicht aber seitliche Beweglichkeit des Kniegelenkes nachweisen lässt.

Von den 5 Fällen der eigenen Beobachtung sind die ersten 3, wie erwähnt — schon einmal ausführlich beschrieben worden. Der Fall 1 von Hlawacek, der Fall 2 und 3 von Lange.

Fall 1. M. A. Rechtsseitiger Defect. Das zur Zeit der ersten durch Hlawacek vorgenommenen Untersuchung 14 Jahre alte Mädchen war sonst normal gebaut und gesund.

Die Verkürzung des rechten Beines ist eine hochgradige. Durch die Muskelmasse des Oberschenkels lässt sich ein an die Tibia anschliessendes 9 cm langes, nach aussen convexes Knochenstück durchtasten. Zwischen dem oberen Tibiaende und der Endigung des erwähnten Knochenstückes kann man im Bereiche eines ca. ein Vierkreuzerstück grossen Kreises mit dem Finger in die Tiefe eindringen und die Formation abtasten, die sich als condylenähnlich erweist. Eine Patella ist nicht zu fühlen. Auch eine grössere Prominenz, dem Trochanter entsprechend, fehlt. Der Unterschenkel lässt sich im Kniegelenke ganz wenig überstrecken. Der Unterschenkel kann in einem Umfange von ca. 35—40° abducirt, von 90° adducirt werden, auch geringe Rotationsbewegungen sind möglich. Patientin kann diese Bewegungen auch activ vollführen.

Zwischen dem Knochenstücke und dem Hüftbeine besteht eine

innerhalb normaler Grenzen vorhandene passive Beweglichkeit, die active Beweglichkeit ist geringer. Bei den Bewegungen fühlt die aufgelegte Hand ein weiches Reiben am Becken. Das Os ileum erscheint rechts stärker abfallend als links. Die Unterschenkel sind annähernd gleich lang (33 cm gegen 34 cm), aber derjenige der kranken Seite erheblich dünner. Der Fuss ist stark pronirt, ausgesprochene Valgusstellung. Die Promationsstellung lässt sich passiv noch so weit vermehren, dass der innere Fussrand direct nach abwärts sieht und die frontale Fussachse vertikal gestellt in die Verlängerung der Längenachse des Unterschenkels zu liegen kommt.

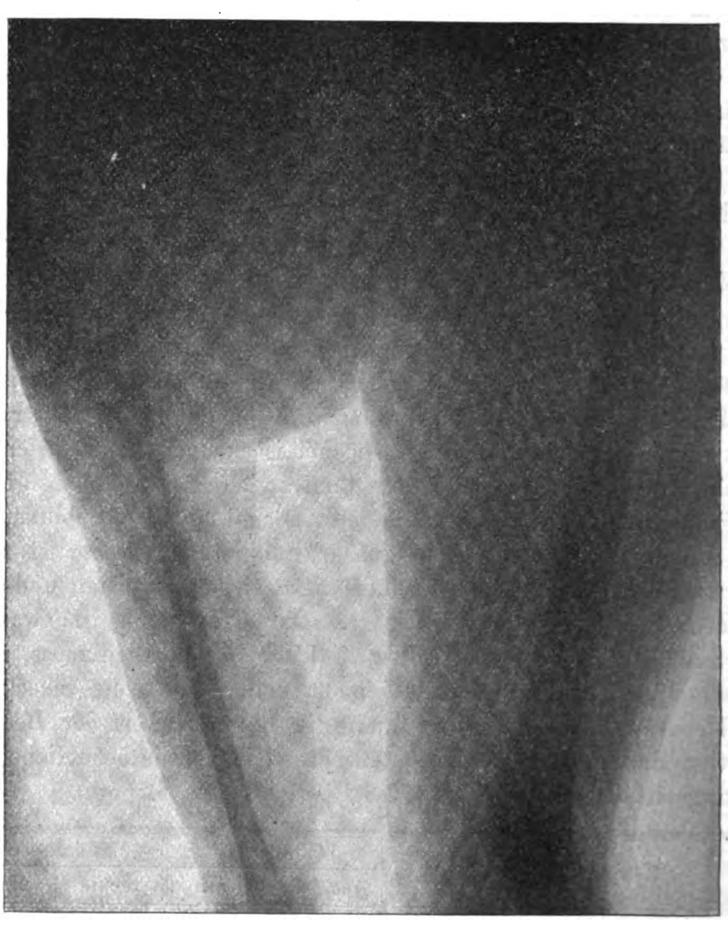
Oberes Sprunggelenk schlottergelenkartig, active Fussbewegungen ziemlich gut.

Zur Zeit der von mir vorgenommenen Nachuntersuchung ist das Mädchen 23 Jahre alt, sehr gut genährt und überaus kräftig gebaut. Der Femurrest steht nicht parallel zur Körperachse, sondern in starker Beugeabductionscontractur. Die rechte Gesässhälfte ist viel flacher, eine Glutaealfalte existirt nicht; die Achillessehne ist erheblich verdünnt, Knöchel und Talusrolle stark prominent. Ein äusserer Knöchel ist kaum tastbar, jedenfalls verschwindend klein. Bei jeder Contraction der Peronei gleiten die Peronealsehnen über den inneren Knöchel hinüber (Subluxation). Eine Ueberführung des Pes valgus in Supinationsstellung ist nicht mehr möglich. Eine kleine Patella ist jetzt sicher zu tasten und auch auf dem Röntgenbilde nachweisbar. Das Kniegelenk ist, was im Gegensatze zu der Angabe Hlawacek's betont werden muss, nicht überstreckbar, sondern gestattet nicht einmal die volle Streckung. Die Ueberstreckbarkeit wird durch die Beweglichkeit der Beckeninsertion des Femurrestes vorgetäuscht. (S. die diesbezügliche Bemerkung in der Beschreibung des Röntgenbildes S. 559.)

Körpermaasse	14 Jahre alt		23 Jahre alt	
	rechts	links	rechts	links
Spin. ant. sup. — Mall. int. . . .	42½	77	44	78½
Tibia	33	34	36—37	37½
Innerer Fussrand	20	23	21	24
Tub. isch. — Spin. ant. sup. . .	28	30	29	33
Umbilicus — Spin. ant. sup.. . .	15!	11	16!	13
Dornfortsatz des fünften Lendenwirbels — Spin ant. sup. . . .	20	23	29	33
Umfang der Wade	21	30	26	34

Das Röntgenbild dieses Falles ist deshalb von grösserem Interesse, weil das Individuum an der Grenze des Abschlusses des Knochenwachsthums sich befindet, und die Verhältnisse demnach als bleibende zu bezeichnen sind. Vor allem fällt die hochgradige Asym-


Fig. 1.



metrie beider Beckenhälften (vide Fig. 1) auf. Es ist nämlich, wie bei congenitaler einseitiger Hüftluxation die Beckenhälfte der kranken Seite viel zarter gebaut, der Hohlraum des kleinen Beckens beträchtlich erweitert, das Foramen obturatorium an Breite nahezu verdoppelt, und von dünneren Knochenspangen umgeben, als auf der gesunden Seite. Die Beckenschaufel der kranken Seite aber ist im

Gegensatze zur Configuration bei congenitaler Luxation nicht steiler gestellt, sondern flach nach aussen und unten umgelegt, so dass die Spina anterior superior der kranken Seite viel tiefer und weiter nach aussen zu liegen kommt, als auf der gesunden Seite. Aus diesem Umstande, so wie auch aus der nicht zu vernachlässigenden Atrophie erklärt sich der auffallende Umstand, dass die Distanz vom Nabel zur Spina ant. sup. rechts so beträchtlich grösser ist als links, und es folgt auch, dass die Beckensenkung nach der kranken Seite, insoweit sie aus dem Stande der Spinae erschlossen wird, durchaus nicht so enorm gross ist, als sie zu sein scheint. Die Spina ist eben an und für sich nach unten verlagert. Die Pfanne ist stark verkleinert, der Oberschenkelknochen ist ein kaum 9 cm langes Knochenstück, aus dem distalen Ende des Femur und der Epiphyse mit dem angrenzenden Stück der Diaphyse bestehend. Er ist aber nicht nur in seiner Längendimension so beträchtlich verkürzt, sondern auch in seinem sagittalen Durchmesser. Derselbe beträgt rechts 4—4½ cm, links dagegen, dem übrigens kräftigen Knochenbau entsprechend, 9½—10 cm. Nach oben hin endet das Knochenstück spitz und inserirt in der Gegend der Pfanne. Hier fällt ausserdem ein isolirtes Knochenstück auf, welches sich etwas unterhalb der Insertion des Femurrestes an die rudimentäre Pfanne anlegt und einen Schatten von ungefähr einer grossen Haselnuss verzeichnet. Dieses Knochenstück ist wohl als Rest des Femurkopfes anzusprechen. Beide Tibien (vide Fig. 2a und 2b) sind gleich lang, die rechte aber sehr dünn. Grösster sagittaler Durchmesser in der Höhe der Condylen rechts wenig über 4 cm, links über 7 cm. Zugleich ist die rechte Tibia in der Mitte nach vorn sanft convex gekrümmt.

Die Röntgenaufnahme des maximal gestreckten Kniegelenkes in der Seitenlage aufgenommen, ergibt eine beträchtliche Beugecontractur (Axenwinkel ca. 130°.) Die Fibula ist rechts ein ganz zarter, sich nach oben mehr und mehr verjüngender in seinem oberen Ende etwas aufgetriebener, 27 cm langer Knochenstab (gegen 36 cm auf der anderen Seite), der oben 8 cm unterhalb der Kniegelenksspalte endigt (links beträgt die gleiche Distanz blos 2 cm.) Die untere Spitze endigt in einem Niveau mit der Gelenksfläche der Tibia während sie auf der anderen Seite normalerweise dieses Niveau um fast 2 cm überragt. Es fehlt eben die Prominenz des Malleolus.

Die Atrophie und Gestaltsveränderung erstreckt sich auch auf den Fuss. Der Calcaneus ist bedeutend niedriger und die vordere Einsenkung, Sulcus calcanei, verflacht. Die Patella ist sehr klein.

Fig. 2a.

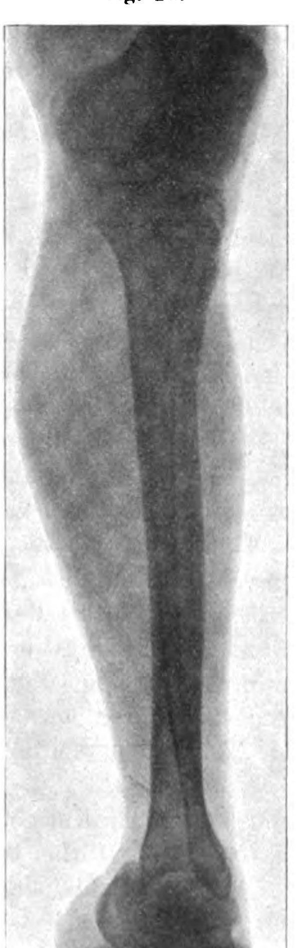
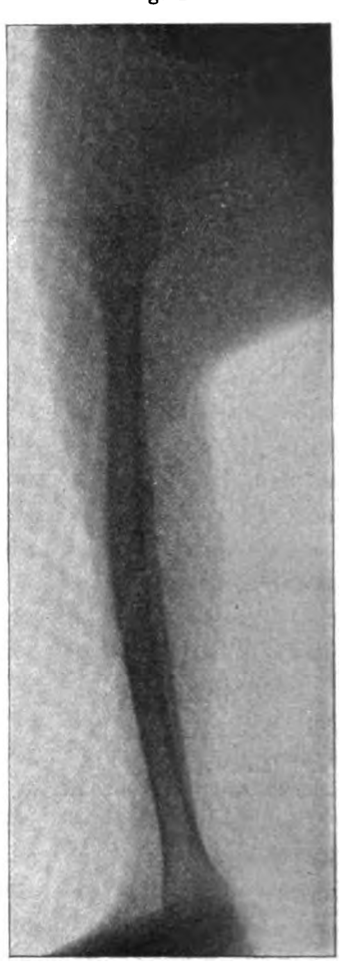


Fig. 2b.



Der Femurrest verläuft von seiner Insertion am Becken nach vorne aussen, ist also flectirt und abducirt.

Fall 2. St. A. Rechtsseitiger Defect. Im Alter von 2 Jahren waren der Trochanter und die Condylen des rechten Oberschenkels

deutlich zu fühlen, eine Diaphyse war aber durch ein kurzes knöchernes Verbindungsstück nur gerade angedeutet.

Ein Jahr später, 1895, konnte Lange eine im Vergleiche zum Wachsthum des übrigen Körpers sehr bedeutende Verlängerung des rechten Oberschenkels constatiren. Der Trochanter major und die Condylen waren durch ein etwa 9 cm langes Knochenstück verbunden. Ferner wurde eine congenitale Luxation des Hüftgelenkes angenommen. Der Trochanter major stand rechts 1 1/2 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie, links gerade in derselben. Active Beweglichkeit fast normal, Abduction um ein Weniges eingeschränkt, Adduction in erhöhtem Maasse möglich.

Das heute 8 Jahre alte Mädchen hat sich geistig sehr gut entwickelt und ist niemals ernstlich krank gewesen. Die Trochanterprominenz ist jetzt ziemlich stark, der Trochanter steht 5 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Eine Luxation des Hüftgelenkes, die Lange angenommen hat, kann nicht nachgewiesen werden. Der Fuss ist in Valgusstellung, die Sehnen der Peronei bei Contraction der Muskeln subluxirt. Fibula deutlich zarter, Malleolus externus weniger prominent, Knie nicht ganz streckbar; es fehlen etwa 10 bis 15° zur vollen Streckung. Patella klein, bei Beugestellung etwas über den Condylus externus rutschend, so dass man den Finger zwischen Condylus internus und Patella einlegen kann. Ligamentum patellae auffallend verkürzt.

Körpermaasse	3 Jahre alt		8 Jahre alt	
	rechts	links	rechts	links
Spin. ant. sup. — Mall. int.	26	32 1/2	43	55 1/2
Tibia	15	15	23 1/2	24
Tub. isch. — Spin. ant. sup.	—	—	18 1/2	20 1/2
Umbilicus — Spin. ant. sup.	—	—	9 1/2	10
Dornfortsatz des fünften Lendenwirbels — Spin. ant. sup.	—	—	16 1/2	18
Innerer Fussrand	—	—	17	17
Umfang der Wade	17	18	19	21

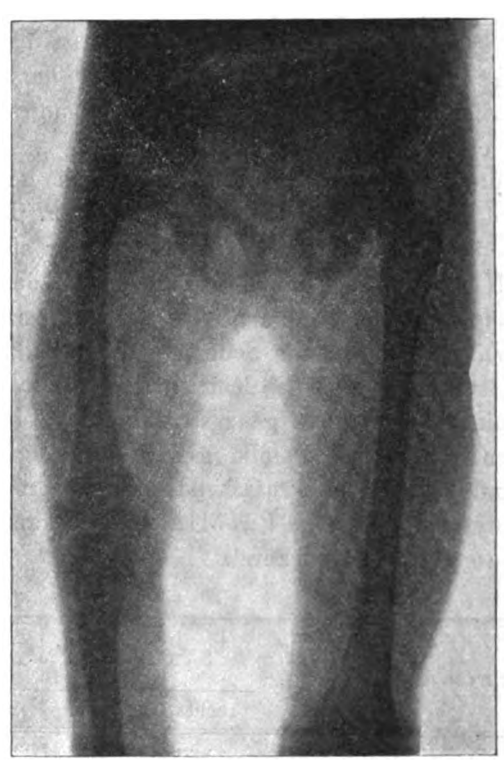
Im Röntgenbilde (Fig. 3) erscheint der Schatten der Beckenschaufel rechts erheblich schmäler als links. Die Beckenschaufel ist

steil gestellt. (Mit den Tafeln von Helferich verglichen, zeigt das Bild eine gute Symmetrie der Aufnahme.)

Sitzbeinschambeinfuge rechts noch 8 mm weit offen, links nur mehr angedeutet. Die Pfanne ist annähernd normal weit. Der Oberschenkel zeigt eine Coxa vara hohen Grades. Der Mittelpunkt des



Fig. 3.

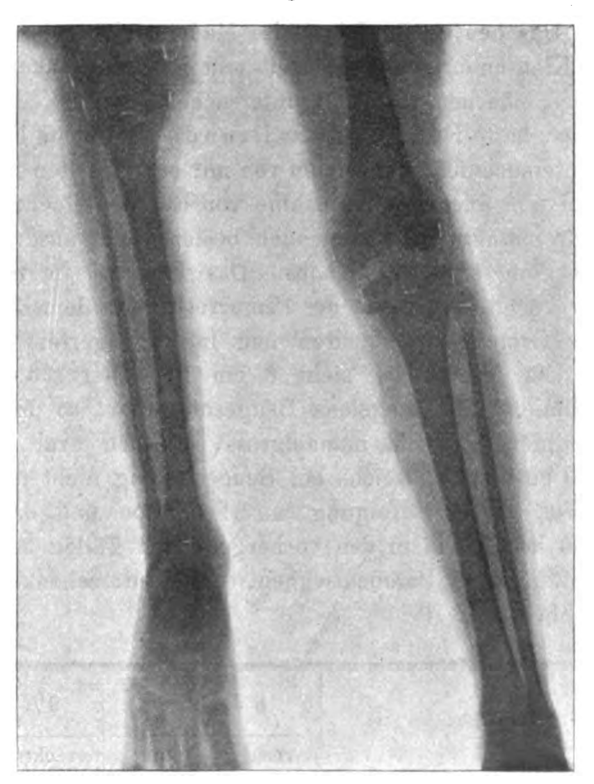


Femurkopfes steht rechts 25 mm unterhalb der Trochanterspitze, während derselbe links 15 mm oberhalb derselben sich befindet. Demnach ist die Verkürzung, welche der Oberschenkel aus der Coxa vara allein erleidet, gleich 4 cm. Der Neigungswinkel des Oberschenkels beträgt kaum 100°, während er in der Norm 125—126° (Mikulicz) resp. 126—129° (Lauenstein) beträgt.

Sollte der Schenkelhals bei der Aufnahme nicht genau in der Frontalebene gelegen haben, so würde er im Bilde kürzer und steiler erscheinen und der Winkel wäre demnach de facto ein weniger

steiler. Der Fehler ist aber sicher nicht gross. Von der Messung des Richtungswinkels nach Alsberg wurde Abstand genommen. Der Oberschenkelschaft ist an der Grenze zwischen mittlerem und oberem Dritttheile nach aussen convex gekrümmt, oder vielmehr leicht geknickt und hier etwas verdickt.


Fig. 4.



Die Epiphysenfuge der Kopfkappe steht nicht annähernd horizontal, sondern ist nach abwärts und innen gerichtet und schliesst mit der Horizontalebene einen Winkel von ca. 35—40° ein. Die Kopfkappe ist entlang der Epiphysenfuge heruntergerutscht, liegt ihr nur in ihren oberen zwei Dritttheilen auf, das untere Dritttheil ragt aber gleichsam nach abwärts über die Epiphysenfuge hinaus. Das Röntgenbild (Fig. 4) zeigt sehr schön die Verkürzung des Fibulaschaftes nach oben und unten.

Fall 3. R. K. Rechtsseitiger Defect. Im Alter von 3 Jahren war ein Diaphysentheil überhaupt nicht zu fühlen. Der Trochanter major ging unmittelbar in die Condylen über. Im November 1895 war die Diaphyse des rechten Oberschenkels deutlich tastbar geworden und zugleich liess sich die Luxation im Hüftgelenke nachweisen. Trochanter major stand $3^1/_2$ cm über der Roser-Nélaton-schen Linie. Die Abduction war beschränkt, die Adductionsfähigkeit gesteigert. Das heute $9^1/_2$ Jahre alte Mädchen ist unterdessen von Wien nach Klausenburg übergesiedelt und ich hatte daher keine Gelegenheit, das Mädchen selbst zu untersuchen.

Indessen hatte Herr Professor Brandt auf meine Fürbitte die Güte, die Untersuchung nach einem von mir eingesandten Fragebogen vorzunehmen und auch die Aufnahme von Röntgenbildern zu veranlassen, wofür ich ihm hiermit meinen besten Dank ausdrücke. Die Nachuntersuchung ergab Folgendes. Das Bein ist im Hüftgelenke resp. in der Verbindungsstelle des Femurrestes mit dem Becken über die normale Grenze zu adduciren und in verringertem Maasse zu abduciren. Der Trochanter steht 6 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Im Kniegelenk Beugecontractur, so dass 40° zur Streckung fehlen. Patella mandelgross, länglich oval und transversal leicht beweglich, weicht bei Beugestellung nicht nach aussen ab. Der Fuss besitzt Neigung zur Pronation und das Sprunggelenk ist locker. Wie in den vorhergehenden Fällen besteht auch hier Subluxation der Peronealsehnen, der Unterschenkel ist auffallend atrophisch.

Körpermaasse:	5 Jahre alt		$9^1/_2$ Jahre alt	
	rechts	links	rechts	links
Spin. ant. sup. — Mall. int.	31	44	40	$64^1/_2$
Troch. maj. — Kniespalte	13	20	19	$30^1/_2$
Tibia	22	23	24	$32^1/_2$
Innerer Fussrand	—	—	$16^1/_2$	$20^1/_2$
Umfang der Wade	$17^1/_2$	21	$18^1/_2$	25
Umfang der Oberschenkelmitte	25	28	32	36

Das Becken ist, wie das Röntgenbild ergibt, an der Seite der Deformität schwächer entwickelt, die Pfanne rudimentär; der Kopf

sehr klein, nach oben luxirt, und direct in der Verlängerung der im oberen Drittheile abgebogenen Femuraxe gelegen. Der Femur ist 19 cm lang, in der Höhe der Condylen im frontalen Durchmesser 4 ½ cm breit, an der gesunden Seite 36 cm lang, und an gleicher Stelle 7 ½ cm breit. Der Schaft verjüngt sich wie im folgenden Falle nach oben mehr und mehr, ohne eine Trochanterausladung zu besitzen. Das Kniegelenk kann nur bis zu einem Winkel von 140° gestreckt werden.

Die Tibia ist stark verdünnt, ihre Axe nach vorne sanft convex gekrümmt. Die Fibula scheint vollständig zu fehlen.

Fall 4. K. P. Rechtsseitiger Defect. Zur Zeit der ersten vor ungefähr Jahresfrist vorgenommenen Untersuchung liess sich klinisch das Vorhandensein eines Femurrestes auf der rechten Seite nicht nachweisen. Die Aufklärung, die das Röntgenbild gab, indem es ein relativ langes Femurrudiment nachwies, war in hohem Grade überraschend. Jetzt ist das Kind 22 Monate alt. Das Kind ist im übrigen kräftig gebaut und bezüglich der inneren Organe normal. Das Kind stellt sich schon auf, indem es auf dem rechten Fuss steht und auf dem linken kniet. Active Beweglichkeit sehr gut. Das Bein ist im Hüftgelenk nach aussen rotirt, gebeugt, die Inguinalfalte stark vertieft, die Glutäalfalte fehlt. Die Condylen sind jetzt gut nachweisbar. Die Patella scheint zu fehlen, ebenso die Trochanterprominenz. Das Kniegelenk scheinbar bis zu einem Winkel von 160—170° streckbar, seitlich ein wenig abnorm beweglich. Der Fuss pronirt, die Peronealsehnen subluxirt.

	Rechts	Links
Spin. ant. sup. — Mall. int. . . .	24	37½
Tibia	16½	17
Tub. isch. — Spin. ant. sup. . .	17	16
Umbilicus — Spin. ant. sup. . .	9	10
Dornfortsatz des fünften Lendenwirbels — Spin. ant. sup. . . .	14	14
Innerer Fussrand	11½	11½

Das Röntgenbild weist leichte Asymmetrien am Becken (Fig. 5) nach, die Verbreiterung der Knorpelfuge zwischen Scham- und Sitzbein besonders auffallend. Die Hüftpfanne kleiner, das obere Pfannendach stark verkürzt.

Vom Femurknochen ist ein 6 cm langes Stück vorhanden, welches distal die normal entwickelten, aber im Wachsthum stark zurückgebliebenen Condylen trägt (Condylenbreite rechts 18, links 32 cm), Epiphysenfuge schmal. Der sich nach oben hin anschliessende Schaft kaum 2 cm dick, gegen 4 cm an der gesunden Seite; er verjüngt sich nach oben noch mehr, indem er sich in einem grossen, nach aussen convexen Bogen dem Becken nähert, wo er mit seiner Spitze oberhalb des Hüftgelenkes inserirt. Diese Insertion ist, wie

Fig. 5.

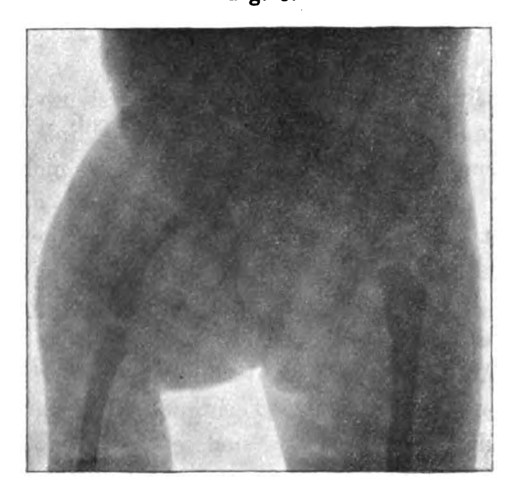


Fig. 6.



die klinische Untersuchung ergibt, eine ziemlich straffe. Der Unterschenkel weist nahezu dieselben Deformitäten auf wie in den früher beschriebenen Fällen. Die Tibia ist nicht verkürzt, aber erheblich verschmälert, die Fibula ist nicht schwächer, aber verkürzt, 11 $^{1}/_{2}$ cm gegen 13 $^{1}/_{2}$ cm. Auch hier betrifft die Verkürzung nicht nur den oberen Antheil, sondern auch den unteren, indem der Schaft nach unten hin $^{1}/_{2}$ cm oberhalb des Schaftendes der Tibia endet (insoweit die bereits verknöcherte Partie in Betracht kommt), während er auf der anderen Seite über das untere Tibiaende noch hinüberragt. Die untere Epiphyse der Fibula (Fig. 6) enthält noch keinen Verknöcherungskern, während links ein erbsengrosser Kernschatten vorhanden ist. Ein Patellaschatten fehlt. Der Winkel der Beugecontractur im Kniegelenk beträgt, an dem in der Seitenlage bei maximaler Kniestreckung aufgenommenen Röntgenbilde gemessen, ca. 150°.

Fall 5. P. J. Rechtsseitiger Defect. Verkürzung ca. 13 cm. Trochanter stark prominent, 7 cm über der Roser-Nélaton'schen Linie. Die Trochanterspitze beschreibt bei Bewegungen des Femur im Hüftgelenke im Sinne der Beugung und Streckung einen grossen Kreisbogen. Eine Luxation ist nicht sicher nachzuweisen. Die Abduction ist auffallenderweise nicht in dem Maasse, als es aus dem hohen Grade der Varietät des Schenkelhalses erschlossen werden könnte, eingeschränkt; der Oberschenkel ist im Hüftgelenke abducirt, nach aussen gerollt und gebeugt. Die Beugecontractur beträgt ca. 30—40°. Die Gesässhälfte der kranken Seite ist flacher, die Glutäalfalte fehlt, Unterschenkel nicht verkürzt, Wadenumfang wenig verkleinert, Achillessehne dünner, innerer Knöchel und Talusrollen prominiren, äusserer Knöchel verschwindend klein, Subluxation der Peronealsehnen besonders stark, Ueberführung des Fusses in Supination leicht möglich. Der Fuss trägt nur 4 Zehen, von denen die beiden mittleren überdies durch eine Hautbrücke mit einander verbunden sind.

	Rechts	Links
Spin. ant. sup. — Mall. int. . . .	39	52
Tibia	24	24
Troch. maj. — Kniespalte . . .	16	23
Umbilicus — Spin. ant. sup. . . .	10	10
Tub. isch. — Spin. ant. sup. . .	19 1/2	21
Innerer Fussrand	13 1/2	14
Umfang der Wade	19	20 1/2

Das Röntgenbild [1]) weist eine hochgradige Coxa vara auf. Die Verkürzung der Fibula ist wie in den obigen Fällen, nur etwas geringer ausgesprochen. Die den 4 Zehen entsprechenden Metatarsi sind vorhanden.

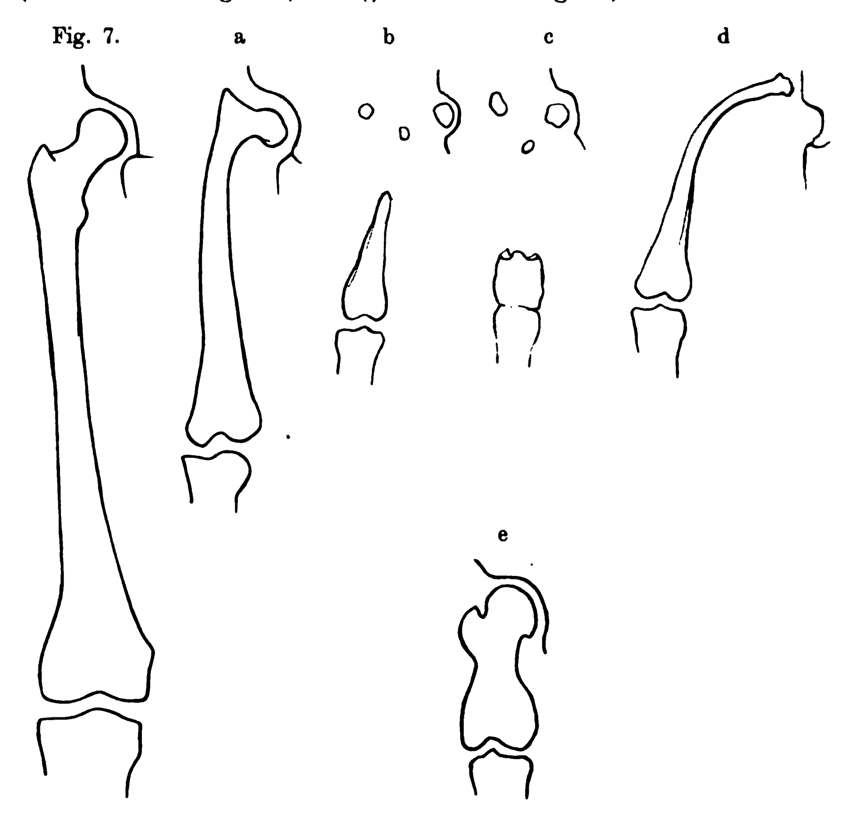
Die hier geschilderten, zum Theil aus der Literatur, zum Theil aus der eigenen Beobachtung stammenden Fälle lassen die Vielgestaltigkeit erkennen, unter welcher der Oberschenkeldefect in Erscheinung tritt. Wir wollen die Fälle der äusseren Form nach in einzelne, genügend charakterisirte Gruppen eintheilen.

---

[1]) Ich drücke an dieser Stelle Herrn Prof. Dollinger in Budapest, der mir die Röntgenaufnahmen in dem klinischen Röntgencabinette gestattete, sowie Herrn Assist. Dr. Zimmermann, der mich hierbei unterstützte, meinen wärmsten Dank aus.

1. Der Oberschenkelknochen ist verkürzt und zugleich in seinen Dickendimensionen verjüngt. Alle Theile des Femur bilden ein zusammenhängendes Ganzes, aber es besteht congenitale Coxa vara bis zu den höchsten bisher überhaupt wahrgenommenen Graden. (Schematische Fig. 7a, Röntgenaufnahme Fig. 3.)

Fig. 7.



2. Der Oberschenkelknochen existirt als zusammenhängendes Ganzes nicht, sondern ist in einzelne Theile zersprengt: unteres Diaphysenende mit Epiphyse, Kopf, Trochanter. (Schematische Fig. 7 b, Röntgenaufnahme Fig. 1.)

3. Die Zersprengung des Femur in einzelne Theile besteht wie in Gruppe 2, aber der kleine Rest des unteren Femurendes sitzt in Form eines Knochenzapfens der Tibia auf, ohne dass es zur Ausbildung eines Kniegelenkes gekommen wäre. Schematische Fig. 7 c. (Diese Fälle sind mehrfach als „totaler" Oberschenkeldefect beschrieben worden.)

4. Die einzelnen Theile des Oberschenkels bilden wohl ein zusammenhängendes Ganzes, jedoch ist der obere Antheil des Femurstabes auf embryonaler Form stehen geblieben. Der Kopf liegt direct in der Verlängerung des Femurschaftes, ein Hals existirt nicht. Die Axe des Femur ist oben gegen das Becken zu abgebogen (nicht abgeknickt wie in Gruppe 1), das Kniegelenk ist zur Ausbildung gekommen. (Schematische Fig. 7d, Röntgenaufnahme Fig. 5.)

5. Die Deformität besteht blos in einer extremen Verkürzung der Diaphyse. Die Epiphyse, das Hüft- und das Kniegelenk zeigen normale Entwickelung und annähernd normale Grössenverhältnisse (Schematische Fig. 7e.)

Mit Ausnahme der sub 5 angeführten Gruppe ist allen übrigen Formen das eine Merkmal gemeinsam, dass es das proximale Endstück des Femur ist, welches die auffälligste Deformation aufweist.

Für das Zustandekommen des Oberschenkeldefectes werden allgemein exogene Einflüsse in einem früheren embryonalen Stadium verantwortlich gemacht. Die eigenthümlichen anatomischen Formen derselben scheinen uns jedoch durch normale entwickelungsgeschichtliche Vorgänge bedingt. Einige derselben, die hier in Betracht kommen, sollen daher näher beleuchtet werden. In erster Linie scheint uns die Entwickelung der Gefässe im Oberschenkel von Bedeutung — eine Frage, welcher Langer[1]) ein detaillirtes Studium gewidmet hat. Das Substrat für seine Untersuchungen bot Langer hauptsächlich der uns hier am meisten interessirende Röhrenknochen, das Femur.

Bekanntlich entwickeln sich in jedem sogen. verknöchernden Knorpel Gefässe, welche von der Oberfläche her, in einem Canale eingeschlossen, in den Knorpelstab eindringen und ihn nach bestimmten Richtungen durchziehen. Zwischen diesen Gefässen und dem Verknöcherungsprocesse besteht ein inniger Zusammenhang, indem die Ausbildung der Gefässcanäle den Verknöcherungsprocess gewissermassen einleitet. Sie treten also schon zu einer sehr frühen Zeit im Femur des Embryo auf und müssen für die Mitte der Diaphyse schon vor der 7. Woche vorhanden sein, — da nach Quain sich zu dieser Zeit bereits die (perichondrale) Verknöcherung in der Mitte

[1]) Karl Langer, Ueber das Gefässsystem der Röhrenknochen. Denkschrift d. k. k. Akad. d. Wissenschaften, vorgelegt am 15. Juli 1875.



der Diaphyse einstellt. Im unteren Femurende erscheint sie viel später. Die ersten Spuren derselben finden sich, von der Incisura intercondyloidea ausgehend, erst nach dem 3. Fötalmonate.

Diese Knorpelcanälchen entstehen als von aussen eindringende Grübchen, deren bindegewebiger Inhalt vom Perichondrium ausgeht und eine zapfenartige Verlängerung desselben darstellt. Sie bilden vorerst nur solche zapfen- oder follikelartige Einbuchtungen, die sich später aber nach und nach verlängern und dabei ramificiren, um bei diesem Wachsthum eine Anordnung inne zu halten, welche mit der Anordnung der späteren Gefässcanäle im fertigen Knochen vollständig übereinstimmt. Nur dadurch unterscheiden sich die Knorpelcanälchen von den Gefässverzweigungen im fertigen Knochen, dass die Astfolge eines jeden einzelnen, von aussen eindringenden Canälchens ein in sich abgeschlossenes Gebiet darstellt, in welchem jedes einzelne Aestchen mit einer bald mehr bald weniger ausgebuchteten kolbenförmigen Anschwellung blind endigt. Anastomosen bilden sich nicht vor dem Auftreten des Knochens und nur in ihm aus.

Selbstverständlich ist eine Scheidung der Knorpelcanäle in solche, welche der Diaphyse, und in solche, welche der Epiphyse zukommen, noch nicht möglich, da auch der Knorpel sich histologisch noch nicht derart gegliedert hat, dass der Epiphysentheil desselben erkennbar wäre.

Gleichwie nun der bindegewebige Inhalt der Knorpelcanälchen eine Fortsetzung des Perichondriums ist, so sind auch die Gefässe der Canälchen Abkömmlinge der perichondralen Gefässe. Die Gefässbildung geht vom Perichondrium aus und dringt fortschreitend von aussen nach innen vor. Und ebenso wie jeder Knorpelcanal ein in sich begrenztes Röhrensystem vorstellt, welches weder mit dem benachbarten, noch mit den entgegenkommenden Canälen in irgend einer Verbindung steht, ist auch das enthaltene Blutgefässsystem, vereinfacht aufgefasst, als eine Schleife mit einem zu- und einem ableitenden Schenkel darzustellen, ohne dass Anastomosen mit benachbarten Stämmchen vorkommen. Dort aber, wo bereits Knochen gebildet ist, hört die Isolirung der einzelnen Gefässbezirkchen auf; die sich fort und fort gegen das Verknöcherungsende dendritisch ramificirenden Arterien gehen während ihres Verlaufes so zahlreiche Anastomosen ein, dass sie geradezu ein lockeres Geflecht bilden. Wie sie sich aber dem Verknöcherungsrande nähern, hören die Ana-

stomosen auf. Jeder Markraumfortsatz, bezw. jede terminale Schlingenformation hat ihre eigenen und deshalb oft genug hinreichend langen Arterien (Endarterien).

Trotzdem ist der bereits verknöcherte Theil des Knochenstabes nicht ganz vom Gefässsystem des oben und unten sich anschliessenden knorpeligen Theiles abgeschlossen. Für den distalen Theil der Verknöcherungszone des Femur wenigstens hat Langer eine gewisse Communication beider Gefässgebiete nachgewiesen. Es senden nämlich die obersten, d. i. die zunächst der Verknöcherungszone in den noch knorpeligen Theil des Stabes eindringenden Canäle resp. die in ihnen enthaltenen Blutgefässe auch senkrecht aufsteigende Abzweigungen in die Diaphyse hinein. Diese Gefässe setzen sich mit den Gefässen des bereits verknöcherten Theiles in Verbindung, aber nicht unmittelbar an der äussersten Grenze des Gefässterritoriums, also nicht mittelst der Gefässe der Markraumfortsätze.

Diese werden vielmehr mit den dazu gehörigen Zellsäulen zur Seite gedrängt, und es wird die Verbindung erst hinter (über) der Zone der terminalen Schlingen hergestellt. Die Anzahl dieser von unten in den Diaphysenknochen aufsteigenden Gefässe ist aber im Verhältniss zur Ausdehnung der Endfläche eine nichts weniger als grosse, und es dürfte ihr daher für den Kreislauf im Knochen eine hervorragende Stelle nicht zuzuschreiben sein.

Dieses Verhältniss wird auch an den späteren Epiphysenfugen nicht wesentlich geändert. Solange die Epiphysenfugen noch nicht verstrichen sind, bilden die losen Endstücke der Röhrenknochen eigene, wenn auch nicht immer vollständig von denen der Diaphyse abgeschiedene Gefässbezirke.

Auch nach den Ansatzflächen der Bänder hin isolirt sich das innere Gefässsystem der Knochen. Es ziehen nämlich in dem lockeren, die derben Faserbündel verknüpfenden Gewebe der Bänder ganze Plexusstränge bis nahe an die Oberfläche des Knochens heran, wo sie in (vervielfältigten) Schlingen endigen und sich demnach gegen den Knochen in Abschluss setzen. Vereinzelte Verbindungen zwischen dem Gefässsystem des Bandes und des Knochens kommen trotzdem auch hier ausnahmsweise vor.

Ist die Epiphysenfuge geschwunden, so ist die Verbindung des Blutgefässsystems der Diaphyse und Epiphyse eine innige. Während sich die Gefässe im übrigen der Architectur des Knochens möglichst anschliessen und demnach in der Längsaxe derselben verlaufen,

trifft man an der Stelle, wo ehedem die Epiphysenfuge bestand, und wo jetzt die Längsbalken durch einen mächtigen Querbalken wie unterbrochen erscheinen, Arterien und Venen, welche das Trabeculargewebe quer durchsetzen. Und diese Gefässe sind es, welche mit auf- und absteigenden anastomosirenden Zweigen in Verbindung stehen.

Die Gefässe treten in den Oberschenkelknochen von der Linea aspera und von ihren nach oben gegen die Trochanteren und nach unten gegen die Epicondylen abgehenden Verzweigungen ein. Sie bilden Reifen, deren Schenkel von beiden Seiten kommend den Schaft umgreifen. Am Femur gibt es ungefähr 6—7 solche Reifen, deren unterster aber, wie unten näher auseinandergesetzt wird, schon aus Abkömmlingen der oberen Kniegelenksarterien sich bildet. Längs des Ansatzes der Adductoren zieht eine Anastomosenkette, welche alle Quergefässe mit einander verbindet. Diese Arteria lineae asperae (Barkow) versorgt die bekannten, jedoch nicht immer constanten zwei Arteriae nutritiae femoris.

Von den hier geschilderten Verhältnissen ergibt sich als für uns wichtigste Thatsache, dass die einzelnen Gefässgebiete, welche sich an der Versorgung des Knochens (Knorpels) betheiligen, ein eigenartiges Bestreben zeigen, ihre eigenen Ramificationen von Verästelungen benachbarter Gefässgebiete zu isoliren. Dieses Bestreben tritt in characteristischer Weise an den ersten Anlagen der Gefässe im Knorpel, an den sogen. Knorpelcanälen, hervor und bleibt auch dann noch in den übrigen Bezirken bestehen, wenn auch in der Mitte der Diaphyse der Verknöcherungsprocess bereits längere oder kürzere Zeit im Gange ist. Aber nicht nur unter einander bleiben die Gefässcanäle im Abschluss, sondern auch gegenüber dem bereits gebildeten Knochen, trotzdem innerhalb desselben eine reichliche Anastomosenbildung vor sich geht. Dasselbe Verhältniss wiederholt sich später an den Knochenkernen der Epiphyse. In ihrem Inneren bilden sich zahlreiche Anastomosen, im umgebenden Knorpel bleibt die Isolirung der Gefässverzweigung aufrecht. Bei bereits ausgebildeter Epiphysenfuge bildet die Knorpelscheide auch eine Trennungswand für die Gefässgebiete der Diaphyse und Epiphyse. Mit dem Schwund der Knorpelscheibe erlischt die Isolirung, und tritt eine Verschmelzung der Gefässgebiete ein. An anderen Stellen bleiben aber die Isolirungen zeitlebens aufrecht, d. i. an den Ansatzflächen der Bänder und, wie hier noch hinzugefügt werden soll,

in wesentlich gleicher Weise auch gegen die Gelenksknorpel. Nur an einzelnen Stellen findet in typischer Weise ein Abweichen von dieser Regel statt.

Einmal ist dieses der Fall am distalen Femurende. Für das Kniegelenk ist die Trennung der Gefässgebiete darum keine vollständige, weil der unterste Arterienreif des Femur eine reiche Astfolge besitzt, welche ihre Zweige für differente Gebilde auftheilt. Sie versorgt nicht nur die vordere Kapselwand, die Synovia und die Epiphyse, sondern auch das untere Ende der Diaphyse. Das untere Ende des Diaphysenkolbens steht also mit der Epiphyse, insoweit die Gefässvertheilung in Betracht kommt, im Zusammenhange.

Eine zweite regelmässige Ausnahme bildet der Kopf des Femur wegen der aus dem Ligamentum rotundum stammenden Gefässe. Bekanntlich hat Hyrtl angegeben, dass die Blutgefässe dieses Bandes nicht in die Substanz des Schenkelkopfes eindringen, sondern an der Einpflanzungsstelle desselben schlingenförmig umbiegen. Diese Frage ist aber durch Langer in ganz anderem Sinne entschieden worden. Es bilden zwar die oberflächlichen Capillaren der synovialen Bandverkleidung im Gelenksknorpel runde Schlingen, aber in der Tiefe gelangen nichtsdestoweniger einige Aeste der Arteria obturatoria durch das Band hindurch in die Epiphyse des Schenkelkopfes. Die selten fehlenden Oeffnungen im Umbo des Schenkelkopfes weisen auf eine in der Regel vorkommende Gefässverbindung hin. Beim Kinde hat sie Langer nie vermisst und auch beim Erwachsenen einige Male injicirt.

Drittens nimmt die subtrochantere Gegend eine gewisse Sonderstellung, die Gefässversorgung betreffend, ein. Der Schaft langer röhriger Knochen bekommt seine grösseren Arterienzweige immer von Punkten her, welche in die Ansatzlinien von Muskeln, Aponeurosen und Fascien fallen. Deshalb ist es am Oberschenkel hauptsächlich die Linea aspera, welche die Gefässe in den Knochen sendet. Nun ist aber gerade die subtrochantere Partie des Femur frei von dergl. Ansätzen, so dass diese Partie in ihrer Blutversorgung in eine gewisse Abhängigkeit vom verknöchernden Mittelstück des Diaphysenstabes geräth.

Nach diesen Darlegungen soll versucht werden, ein Bild jener Veränderungen theoretisch zu construiren, welche im frühesten embryonalen Leben eintreten müssten, wenn an einer bestimmten Stelle

des Diaphysenstabes im Bereiche des oberen Drittheiles desselben eine Störung in der Gefässversorgung sich etablirt hat.

Für die unmittelbar betroffene Partie wird, mangels von Anastomosen, die Wirkung eine deletäre sein; dieser Theil wird dem Untergange anheimfallen. Auch die daran anschliessende proximale Partie des Femurstabes unterliegt dem gleichen Schicksale, sie befindet sich ja ausserhalb des Bereiches der Muskelansätze, von welchen sie in Bezug auf ihre Gefässversorgung abhängig ist. Es wird also die ganze proximale Partie zu Grunde gehen, nur einzelne Theile bleiben vom Schwunde ausgeschlossen, jene nämlich, welche an der Grenze benachbarter Gefässgebiete gelegen, mit diesen in Verbindung stehen. Dies gilt in erster Linie vom Oberschenkelkopfe, von dem wir gesehen haben, dass er durch das Ligamentum rotundum (und vielleicht auch durch die Gelenkskapsel) ernährende Gefässe zugeführt erhält. In zweiter Linie gilt dies von den Trochanteren, welche zahlreichen Muskeln zum Ansatze dienen und daher mit Gefässen versehen werden.

Der von der Läsionsstelle distalwärts gelegene Theil ist durch seine Gefässbeziehung unabhängiger. Der unterste Diaphysenantheil wird gleichzeitig mit der Epiphyse von der Kniegelenksarterie ernährt und kann selbst dann noch erhalten bleiben, wenn das ganze Gefässgebiet der Linea aspera seine Function eingestellt hat. Ist dieses aber im übrigen ungeschädigt geblieben, so wird es weiter der Ernährung des betreffenden Stückes des Knochens oder Knorpelstabes dienen und demnach einen grösseren Antheil desselben vom Untergange bewahren.

Wenn daher unserer Supposition nach an einer näher bestimmten Stelle des Femur eine Störung der Blutversorgung Platz greift, so ergibt die aus den anatomischen Verhältnissen der Blutgefässe und ihrer embryonalen Entwickelung gefolgerte Deduction, dass distalwärts der Läsionsstelle der ganze verbliebene Femurrest, also ein grösseres oder kleineres Stück des Diaphysenkolbens mitsammt der Epiphyse, proximalwärts nur der Kopf und die Trochanteren erhalten bleiben und dass auf diese Weise eine Disgregation der ganzen Femuranlage in einzelne Theilstücke zu Stande kommt.

Vergleichen wir diese Resultate theoretischer Deduction mit den durch die anatomische Untersuchung erhobenen Befunden einschlägiger Fälle (s. Gruppe 2), so ergibt sich eine so auffallende Uebereinstimmung, dass die Annahme berechtigt erscheint, dass diese

Uebereinstimmung keine zufällige sei, sondern dass die von uns supponirte Störung durch die eigenthümliche Gefässversorgung des Oberschenkelknochens wirklich mit den wahrgenommenen Veränderungen in einem ursächlichen Zusammenhange stehe.

Wenn es nach dem Gesagten berechtigt erscheinen mag, in den geschilderten Verhältnissen die anatomische Ursache jener eigenthümlichen Deformität zu erblicken, so ist damit über das eigentlich auslösende Moment dieser Störung und demnach der Deformität selbst noch keine Aufklärung gewonnen.

Es muss aber hier an die Entwickelung des Oberschenkelknochens angeknüpft werden. Nach Petersen [1]) tritt in dem dichtzelligen Blastem inmitten des Extremitätenstummels zuerst und vor der Anlage des Beckens die Anlage des Femur auf. Bei einem Embryo von 12,6 mm ist die Diaphyse bereits vorknorpelig, wenn sich die ersten Spuren der Beckenanlage zeigen, der Femurkopf ist noch eine dicht gedrängte Zellmasse, die sich von der Beckenanlage eben als ein rundliches Gebilde abgrenzen lässt. Bei um 1—1,2 mm grösseren Embryonen ist der Femurschaft schon knorpelig, wenn der Femurkopf ins vorknorpelige Stadium zu treten beginnt. In der 6.—7. Woche beginnt nach Quain, wie schon erwähnt, die erste Spur der Verknöcherung inmitten der Diaphyse, während der obere und untere Theil der Diaphyse noch lange Zeit bis ins postembryonale Leben hinein knorpelig bleibt. Zu jener frühen Zeit aber ist das Femur noch ein gerader Stab, dessen Axe fast geradlinig in den Kopf übergeht, ein Hüftgelenk ist noch nicht gebildet. Der Oberschenkel steht in stark abducirter, rechtwinklig gebeugter Stellung im Verhältniss zum Becken, die Patella steht noch nach aussen, die Kniekehle nach innen. Auch im Kniegelenke, das als solches selbstverständlich auch noch nicht entwickelt ist, besteht rechtwinklige Beugestellung. Die durch den Kopf gegen die Mitte des Trochanter ziehende Axe schneidet noch die quere Condylenaxe, wie v. Friedländer nachgewiesen hat, unter einem negativen Winkel, der Oberschenkel ist dabei relativ kurz, die Condylen stark ausladend, so dass sich die Condylenbreite zur Totallänge wie 1 : 3,5 verhält.

Nun aber greift eine Umformung Platz, welche hauptsächlich das obere Femurende betrifft und eine Umgestaltung des fast geraden

---

[1]) Petersen, Untersuchungen zur Entwickelung des menschl. Beckens. Arch. f. Anat. u. Entw.-Gesch. (anat. Abth.) 1893.



Femurstabes zu seiner späteren Form bewirkt. Diese Umgestaltung ist von v. Friedländer[1]) genau beschrieben worden. Sie betrifft 1. die Verminderung der Abduction des Oberschenkels und Anlegung desselben an den Stamm, 2. eine schraubenförmige Drehung des Oberschenkels resp. eine Drehung der queren Condylenaxe gegenüber der Schenkelkopf-Trochanterenaxe von aussen über vorn nach innen (von v. Friedländer Introtorsion genannt) und endlich 3. die Abknickung des Schenkelstabes gegenüber dem Schenkelhalse.

Der Sitz dieses Umformungsprocesses ist hauptsächlich die Regio subtrochanterica femoris, jene Region, in welcher, wie wir gesehen haben, in verschiedener histologischer Entwickelung begriffene Theile aneinanderstossen, welche frei von Muskelansätzen ist und den schwächsten Theil des Knorpelstabes repräsentirt. Dass dieser Theil, der den Einwirkungen verschiedenster modellirender innerer Kräfte ausgesetzt ist, für von aussen wirkende Kräfte ein Punctum minoris resistentiae darstellen muss, ist ohne weiteres ersichtlich.

Welcher Natur diese von aussen auf den Fötus einwirkenden Kräfte sind, darüber scheinen sich in letzter Zeit die Ansichten immer mehr zu klären. Man hat einerseits intrauterine Traumen, andererseits abnormen intrauterinen Druck, hervorgerufen durch zu grosse Enge der Membranen in der ersten Periode des Amnions (Dareste), durch Nabelschnurumhüllung oder durch Simonart'sche Stränge angenommen. Nun betont aber Redard[2]) mit gutem Recht, dass eine Reihe von Erscheinungen, wie die Coexistenz anderer Missbildungen in entfernten Regionen, in manchen Fällen die Erblichkeit der Missbildungen (Volkmann, Menzel, Debout, Variot), nicht vereinbar wären mit der Annahme eines intrauterinen Traumas, und dass die Erzeugung à distance solcher begleitenden Missbildungen der Theorie von Dareste zur Stütze dienen muss.

Hlawacek[3]) beleuchtet des Nähern die Möglichkeit einer solchen Einwirkung. „Angenommen“, sagt er, „dass das Amnion in einiger Ausdehnung dem Fötus fest anliegt und nicht durch genügende Mengen Amnionflüssigkeit abgehoben erhalten wird, so kann der constante Druck in einem Punctum minoris resistentiae, wie es

[1]) Fr. v. Friedländer, Diese Zeitschr. Bd. 9.

[2]) Redard, Deuxième contribution etc. Revue mens. des maladies de l'enfance 1893, Bd. 11.

[3]) l. c.

eine Epiphyse bietet, eine Lösung verursachen. Mit dem Eintritt derselben hört jedoch der Druck nicht auf zu wirken, die Fragmente kehren daher nicht in die alte Lage zurück, sondern metamorphosiren getrennt von einander, so dass, wenn dann das Amnion durch eine grössere Fruchtwassermenge ausgedehnt wird, eine Verwachsung der Fragmente nicht mehr eintreten kann. Die peripheren Theile können sich inzwischen, wenn sie bis zu einer gewissen selbstständigen Entwickelungsfähigkeit differenzirt sind, weiter entwickeln. Ist dieses nicht der Fall, so würden sie, wenn sich durch zu grossen Druck Ernährungsstörungen geltend machen, auf ihrer Entwickelungsstufe stehen bleiben oder Rückbildungsprocessen unterliegen."

Nun können wir uns zwar der Anschauung, wie sie hier vorgetragen ist, nicht vollkommen anschliessen, nicht nur, weil der Femurdefect nicht die Eigenschaft einer Epiphyseolysis darbietet, sondern hauptsächlich darum nicht, weil wir die Entstehung der Deformität in eine Zeit zurückverlegen müssen, wo von Epiphysen überhaupt noch nicht die Rede sein kann.

Es sprechen vielmehr alle Umstände dafür, dass wir die Entstehung der Deformität in eine sehr frühe embryonale Periode verlegen müssen, wo der Oberschenkel zum Becken noch abducirt und gebeugt steht und das Kniegelenk gleichfalls noch flectirt ist. Wenn nun das Amnion an hervorragenden Stellen dem Fötus fest anliegt und daselbst einen Druck ausübt, so vermag es nicht nur das Fortschreiten des Wachsthums einzudämmen, sondern auch an einem Punctum minoris resistentiae eine deformirende und continuitätstrennende Wirkung zu entfalten. Ich möchte hier besonders darauf hinweisen, dass dieser Druck, dem frühen embryonalen Stadium entsprechend, auf den vom Becken nach vorn aussen abstehenden Oberschenkel in dessen Längsaxe wirken muss, auf den zum Oberschenkel rechtwinklig flectirten Unterschenkel aber flächenhaft und in der ganzen Ausdehnung des Unterschenkels einwirkt. Auf diese Weise verursacht dieser Druck keine Störung des Längenwachsthums am Unterschenkel, sondern blos der Dickenentwickelung desselben, und wir sehen ja auch thatsächlich, dass die Tibia niemals verkürzt, aber immer und ganz erheblich verdünnt ist. Es wird eben eine Störung in der embryonalen Entwickelung, was vielfältige Erfahrungen bisher immer gelehrt haben, im späteren Fötalleben oder im postembryonalen Leben nicht mehr ausgeglichen. Auch die in unseren Fällen ausnahmslos sich findenden Kniegelenkscontracturen oder bei mangelnder Kniegelenks-

spalte die Winkelstellung des Femurrudimentes zur Tibia scheint uns dafür zu sprechen, dass unter der Wirkung eines äusseren Zwanges, die dem früheren Embryonalleben eigene rechtwinklige Kniebeugung länger als de norma innegehalten wurde. Unter der Einwirkung eines solchen flächenhaften Druckes kann auch die Differenzirung der Fibulaanlage geschädigt oder gänzlich unterdrückt werden.

Während so der Unterschenkel, resp. Tibia und Fibula blos in der Richtung ihrer Queraxen geschädigt werden, erfährt das Femur auch einen in der Richtung seiner Längsaxe wirkenden Druck, der eine Verkürzung derselben herbeizuführen bestrebt ist. An dem Punctum minoris resistentiae, nämlich der Regio subtrochanterica, entfaltet er vorerst seine comprimirende oder continuitätstrennende Wirkung, und die Gefässversorgung des Oberschenkels besorgt, wie oben dargethan wurde, das Weitere zur Vollendung der Deformität, so dass, wenn überhaupt, nur die an der Grenze von Gefässgebieten liegenden Knochenabschnitte erhalten bleiben, wobei aber immer noch die distalen Abschnitte bevorzugt sind.

Die Deformitäten, welche wir in Gruppe 1—3 geschieden haben, machen uns demnach nur den Eindruck gradueller Verschiedenheit. In Gruppe 2 ist der Druck bis zur Continuitätstrennung gediehen und infolge davon eine Disgregation der Elemente durch den Untergang der Zwischenglieder eingetreten. In Gruppe 1 hat der Druck nur das Längenwachsthum vermindert und deformirend gewirkt (Coxa vara), ohne zu einer Zerstörung des proximalen Femurendes zu führen. Besonderes Interesse bietet nach dieser Richtung der von Feilchenfeld und Joachimsthal veröffentlichte Fall; durch die Güte des Herrn Dr. Joachimsthal (Berlin) hatte ich Gelegenheit, in die Original-Röntgen-Bilder Einsicht zu nehmen. Es finden sich an diesem einen Falle zwei Grade der Deformität vereint vor, links die vollständig ausgebildete, der Fig. 7b entsprechende Deformität, rechts aber blos die hochgradige, der Fig. 7a entsprechende Coxa vara congenita.

In den Fällen der Gruppe 4 dagegen ist es überhaupt nicht zur Continuitätstrennung gekommen; dem Schaft ist ohne Vermittlung des Halses der Kopf aufgesetzt und an Stelle einer Knickung am Ansatz des Schenkelhalses hat der Umformungsprocess zu einer bogenförmigen Umkrümmung des oberen Femurendes geführt. An den Fällen dieser Gruppe hat die eigenthümliche Gefässversorgung nicht eine formbestimmende Rolle bei der Entstehung der Deformität

gespielt und es scheint, als ob der von aussen einwirkende Druck einerseits durch Compression die Entwickelung des Halses hintangehalten, im übrigen aber wie auch am Unterschenkel wachsthumshemmend gewirkt hätte. Ob diese Differenz zwischen den Fällen der Gruppe 4 und jenen der Gruppen 1—3 dadurch erklärbar ist, dass die schädigende äussere Bedingung zu einer anderen, wahrscheinlich früheren Zeit, wie ich anzunehmen geneigt wäre, eingesetzt hat, oder ob andere Umstände massgebend wurden, darüber könnte man bisher wohl nur Vermuthungen aufstellen.

Für alle Fälle aber lassen wir eine äussere Schädlichkeit gelten, welche den Anstoss zur Defectbildung gibt. Diese Schädlichkeit ist nicht insofern eine äussere, als man etwa ein den Unterleib der Mutter treffendes Trauma verantwortlich machen dürfte, sondern blos insoferne, als es von den Hüllen des Eies ausgehend gedacht werden muss. Dieses Trauma ist also allerdings kein plötzliches, sondern ein allmälig, im Laufe der Zeit einwirkendes, das man, wenn man überhaupt die Bezeichnung „Trauma“ gelten lassen will, als ein modellirendes Trauma bezeichnen könnte.

Der Gedanke ist nicht von der Hand zu weisen, dass auch Deformitäten an anderen Körperstellen durch genaue Berücksichtigung der entwickelungsgeschichtlichen Verhältnisse, Gefässbildung u. dergl. insbesondere Defectbildungen dem Verständnisse näher gebracht werden könnten. Ich möchte nur darauf hinweisen, dass am Oberarmknochen, an welchem nach Langer ähnliche Entwickelungsverhältnisse des Knorpels und der Gefässe bestehen, auch ganz ähnliche Deformitäten beobachtet wurden.

Die in die 5. Gruppe eingereihten Fälle endlich nehmen darum eine gewisse Sonderstellung gegenüber den anderen Gruppen ein, weil hier nicht das proximale Endstück, sondern die Diaphyse von der Deformität betroffen ist. Beide Endstücke und ihre Gelenke sind (nahezu) normal gebaut, nur die Diaphyse ist auf einen Bruchtheil ihrer normalen Länge reducirt. Diese Fälle müssen wohl um so mehr als wahre Hypoplasien, als Anlagefehler bezeichnet werden, als keinerlei Spuren einer äusseren Einwirkung nachweisbar sind.

Es erübrigt noch, auf einzelne anatomische Verhältnisse und Literaturangaben zurückzukommen.

In einer grösseren Reihe von Fällen finden sich die Oberschenkeldefecte nebst grösseren Defectbildungen an entfernteren Körperstellen.

So wird häufig über Defecte an den oberen Extremitäten, von geringen Hypoplasien bis zum completen Mangel (Ektromelie) berichtet. Auch am Schädel (Asymmetrien, Stirnbeindefecte), am Brustkorbe, der Wirbelsäule und den Rippen und besonders am Becken sind häufig Deformitäten beobachtet worden. Was das letztere betrifft, so kehren gewisse Angaben ziemlich regelmässig wieder: die Atrophie der gleichseitigen Beckenhälfte und die Steilstellung der Beckenschaufeln. Nur selten ist eine Flachlegung der Schaufeln (wie in unserem ersten Falle) vorhanden.

In mehreren Fällen finden sich auch tiefgreifende Missbildungen der inneren Organe.

Was den Oberschenkelrest betrifft, so ist derselbe in der Regel so klein, dass er bei Neugeborenen und Säuglingen innerhalb der mächtigen Fleischmasse des Oberschenkels klinisch ohne Zuhilfenahme der Röntgenstrahlen kaum nachgewiesen werden kann. Erst nach Jahren wird er klinisch nachweisbar. Sein Wachsthumsbetrieb ist ein um so intensiverer, je weniger hochgradig der Defect ist; er ist am stärksten in Gruppe 1, am geringsten in Gruppe 3.

In den anatomisch untersuchten Fällen findet sich als Rest des fehlenden Oberschenkelstückes ein „Sehnen“ = resp. „Schenkelstrang“, welcher den Oberschenkelmuskeln zum Ansatze dient. Die Kenntniss desselben ist wichtig. Es wird nämlich von mehreren Beobachtern von einer gelenkigen Verbindung der oben höckerig ausgewachsenen Tibia mit der Seitenfläche des Beckens berichtet. Die richtigere Auffassung der Sachlage ist offenbar die, dass der höckerige Auswuchs am proximalen Tibiaende nichts anderes ist, als der mit der Tibia knöchern verwachsene Femurrest, und dass der von ihm ausgehende, offenbar stark verkürzte Schenkelstrang, eine gewisse Verbindung mit dem Becken herstellt. Sein radienförmiger Ursprung kann sogar eine Gelenkskapsel vortäuschen. Der vorhandene Oberschenkelrest befindet sich in allen Fällen, wo es zur Continuitätstrennung zwischen Femur und Pfanne gekommen ist (also nicht in Gruppe 1) in Beugeabductionsstellung gegenüber dem Becken.

Die distalen Glieder der missbildeten Extremität zeigen Veränderungen, die einen typischen Charakter aufweisen.

Die Tibia ist in ihren Querdimensionen mehr oder weniger ver-

jüngt; in ihrem Längenwachsthum pflegt sie keine Störung zu erleiden. Nur in unserem Falle 3 ist sie, wie es scheint, erst vom 5. Lebensjahre an beträchtlich im Wachsthum zurückgeblieben und im Falle von Lotheissen ist eine Verkürzung der linken Tibia schon am Neugeborenen zu erkennen.

Die Fibula pflegt bei höheren Graden der Deformität gänzlich zu fehlen. Im Falle von Müller ist sie durch ein straffes Bindegewebsbündel ersetzt, welches wohl als Analogon des Schenkelstranges aufzufassen ist. Typisch kehrt in allen Fällen, wo die Fibula überhaupt vorhanden ist, eine Verkürzung derselben wieder, ohne dass dabei die Dickenentwickelung der Fibula gelitten haben muss. Die Verkürzung betrifft nicht nur das obere, sondern auch das untere Fibulaende, und dies ist deshalb von Wichtigkeit, weil daraus die Pronationsneigung des Fusses resultirt, die wir in keinem unserer Fälle vermisst haben, und die bis zu hochgradigsten Plattfussstellungen gedeihen kann [1]). Fälle mit Pes varus sind dem literarischen Thatbestande nach selten. In weiterer Folge führt die Hypoplasie des Malleolus externus zur Subluxation der Peronealsehnen, die regelmässig zu beobachten, klinisch aber ziemlich bedeutungslos ist.

Hervorgehoben zu werden verdient noch die fast nie fehlende Beugecontractur im Kniegelenke; sie findet sich in meinen Fällen durchwegs und ist auch in der Literatur vielfach erwähnt. In einigen Fällen wird allerdings Schlaffheit der Seitenbänder des Kniegelenkes bis zu vollständiger Schlottergelenksbildung, oder aber blose Ueberstreckbarkeit des Kniegelenkes angegeben, so in den Fällen Hulke, Moussard, Hlawacek, Weinreich. Indessen sind die in der Literatur sich findenden Angaben über Beweglichkeit im Kniegelenke mit einiger Vorsicht aufzunehmen. Das Kniegelenk ist meist noch in die Fleischmasse des Oberschenkels aufgenommen und daher der Palpation schwer zugänglich; noch schwieriger ist es, sich über die Richtung des Femurrestes zur Längsaxe der Extremität zu vergewissern; und überdies sind durch die Kleinheit der Verhältnisse bei den meist in ganz jugendlichem Alter stehenden Patienten weitere Schwierigkeiten gegeben. Es darf daher nicht Wunder nehmen, dass die von Hlawacek angenommene Ueberstreckbarkeit gelegentlich der von mir nach Jahren vorgenommenen Nachunter-

[1]) Mehrere Autoren machen schlecht gearbeitete Prothesen für den Plattfuss verantwortlich.



suchung des Falles vermisst wurde, und dass auch Adrian, der den Fall von Weinreich nach mehreren Jahren einer Nachprüfung unterzog, keine abnorme Beweglichkeit des Kniegelenkes mehr nachweisen konnte. Die Eventualität, dass in dem Zeitraume zwischen den beiden Untersuchungen eine Spontanheilung in den beiden Fällen erfolgt sei, ist wohl kaum in Betracht zu ziehen.

Von besonderer Wichtigkeit scheint mir der Umstand, dass bei mangelhafter Ausbildung des Kniegelenkes die beiden Constituentien eine Winkelstellung beibehalten, welche in hochgradigen Fällen der embryonalen rechtwinkeligen fast entspricht.

Congenitale Hüftluxation ist sehr selten mit dem congenitalen Oberschenkeldefecte combinirt. Von unseren Fällen weist nur der vierte eine Lux. cox. cong. auf. Dass gerade die Fälle der 4. Gruppe es sind, welche diese Complication begünstigen, macht ein Blick auf das Schema (Fig. 7 d) wohl ohne weiteres verständlich.

Der von Billroth abgebildete Fall bietet alle äusseren charakteristischen Merkmale dar. Die hochgradige Verkürzung, den mächtigen, aber ganz kurzen Fleischwulst des Oberschenkels, den verschmälerten Querschnittt des Unterschenkels, die Pronationsstellung des Fusses, die Andeutung einer Kniecontractur, so dass eine gute Uebereinstimmung der Symptome mit denen der übrigen Fälle gegeben ist.

Endlich muss noch auf zwei Angaben aus der Literatur aufmerksam gemacht werden.

Buhl berichtet nämlich über eine eigenthümliche Axendrehung der Tibia. „Die Tibia der linken Seite ist derart um ihre Längsaxe gedreht, dass der obere Gelenktheil mit seiner Vorderseite nach aussen und mit seiner Rückseite nach innen sieht, folglich der äussere Condylus des Tibiakopfes nach rückwärts, der innere nach vorwärts gerichtet ist. Das obere Gelenksende ist zugleich von vorne nach rückwärts, d. h. nach dem Becken zu, platt gedrückt.“ Diese Axendrehung ist der Richtung der Drehung entsprechend, wohl nichts anderes als die „Introtorsion“ v. Friedländer's. Während dieselbe sonst der Formation des Femurknochens dient, hat sie hier, nachdem der grösste Theil des Femur zu Grunde gegangen ist, eine Formveränderung der Tibia bewirkt. Die Voraussetzung für dieselbe ist nun selbstverständlich die, dass der zu torquirende Stab mit seinem proximalen Ende am Becken fest und unbeweglich eingefügt sei. Diese Einfügung muss mit der Continuitätstrennung im Bereiche der Femur-

axe verloren gehen. Indessen kann eine neue Anlehnung am Becken dadurch gewonnen werden, dass ein so grosses Stück vom Femur untergeht, dass die Condylenausladung in den Bereich der seitlichen Beckenwandung geräth und hier eine Stütze findet. Damit ist wieder ein Hypomochlion für die modellierenden Kräfte gegeben. Die von Buhl betonte „Plattdrückung" des oberen Gelenkendes der Tibia dürfte für diese Auffassung sprechen.

Zweitens sind die von Greb gefundenen eigenthümlichen Gefässverhältnisse zu berücksichtigen. In seinem Falle löst sich nämlich die Arteria cruralis schon im Bereiche der Inguinalfalte in kurze Muskelzweige auf, während die Arteria poplitea mit ihren regelmässigen Verzweigungen für den Unterschenkel von einer Arteria ischiadica gebildet wird. Dieser Gefässverlauf ist einigen niedrigen Wirbelthierklassen eigenthümlich und als Varietät schon wiederholt am Menschen — bei sonst normalen Oberschenkelverhältnissen — gefunden worden; demnach ist sie wohl nur vom philogenetischen Standpunkte aus zu beurtheilen und nicht mit dem Oberschenkeldefecte in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

XX.

Mittheilung aus der orthopädischen Heilanstalt von Dr. Blencke in Magdeburg.

Ueber congenitalen Femurdefect.

Von

Dr. **Blencke**,
Specialarzt für orthopädische Chirurgie.

Mit 10 in den Text gedruckten Abbildungen.

Congenitale Defecte des Oberschenkelknochens, mögen es nun partielle oder totale sein, sind immerhin selten und noch nicht so oft beobachtet und beschrieben worden, dass es nicht am Platze wäre, den bisher veröffentlichten Fällen noch drei weitere hinzuzufügen, die ich jüngst zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Der erste Fall kam in meine Behandlung behufs Anfertigung eines Apparates für das ergriffene Bein, der dem Kinde das Gehen ermöglichen sollte; die beiden anderen Fälle brachte mir der Zufall in die Hände. Ich verdanke dieselben der Güte des Herrn Dr. Engelmann und des Herrn Dr. Stange hier, die mich auf diese kleinen Patientinnen aufmerksam machten und mir dieselben zwecks näherer Untersuchung zuführten, wofür ich mir erlaube, den genannten Herren auch nochmals an dieser Stelle meinen besten Dank zu sagen.

Wie ja allgemein bekannt ist, werden schon seit Isidor Geoffroy Saint-Hilaire die Bildungsfehler, die entweder ganze Gliedmassen oder nur Gliedmassenabschnitte befallen, in 3 Hauptgruppen getheilt, die mit den Namen Ektromelie, Hemimelie und Phokomelie bezeichnet werden.

Unter Ektromelie versteht man nach Kirmisson das völlige Fehlen eines oder mehrerer Gliedmassen; unter Hemimelie das Fehlen der peripheren Gliedmassenabschnitte, während der Basalabschnitt gut entwickelt ist, und zu der dritten Gruppe, zu der Phokomelie, werden alle die Missbildungen gerechnet, bei denen einzelne Segmente der Extremitäten in ihrer Entwickelung zurückbleiben, resp. bei denen sich ganze Theile derselben überhaupt nicht entwickeln; und zwar fehlen oder sind mangelhaft entwickelt die centralen Abschnitte der befallenen Extremitäten, während ihre peripheren Enden mehr oder weniger vollständig entwickelt sind und dem Rumpfe anliegen; je mehr peripherwärts wir schreiten, desto mehr gestalten sich die Verhältnisse normal.

Es sind Fälle veröffentlicht worden, bei denen alle 4 Extremitäten betroffen waren, Fälle, bei denen die genannten Missbildungen an 2 Extremitäten, an den oberen oder an den unteren, und Fälle, bei denen sie nur an einer Extremität beobachtet wurden.

Erwähnen möchte ich sogleich an dieser Stelle, dass ich mich nur mit der Phokomelie in dieser Arbeit beschäftigen und auch nur die diesbezüglichen Fälle bringen werde. Bevor ich jedoch auf die von mir untersuchten Fälle näher eingehe, möge es mir gestattet sein, die bisher veröffentlichten Fälle, die ich in der mir zugänglichen Literatur finden konnte, zusammenzustellen. Es waren 63 Fälle, zum Theil partielle, zum Theil totale Oberschenkelknochendefecte, die ich zuerst der Kürze und der besseren Uebersicht wegen in Form einer Tabelle an die Spitze der Arbeit setzen wollte. Als ich aber den Versuch machte, diese 63 Fälle mit allen ihren Einzelheiten, die für dieses Thema in Betracht kamen, zu rubriciren, fand ich, dass dieselben zu mannigfaltig und zu verschieden waren, so dass es mir wohl schwerlich gelungen wäre, alles das in einer Tabelle zu vereinigen, wollte ich anders nicht vieles Wichtige streichen und vielen Einzelheiten, um Kümmel's Worte zu gebrauchen, eine Behandlung à la Prokrustes angedeihen lassen. Ich entschloss mich deshalb, das für uns Wichtigste aus den betreffenden Veröffentlichungen auszuziehen und die Krankengeschichten verkürzt der Reihe nach aufzuführen mit Weglassung alles dessen, was mir für dieses Thema nicht gerade von Bedeutung erschien. Diesen 63 kurzen Krankengeschichten sollen dann die Beschreibungen meiner 3 Fälle in ausführlicherer Weise folgen und im Anschluss und an der Hand dieser 66 Beobachtungen will ich versuchen, einen kleinen Beitrag zur

Geschichte dieser eigenartigen Missbildungen zu liefern, ungefähr in der Weise, wie es auch Joachimsthal und Haudeck über congenitalen Tibia- bezw. Fibuladefect in dieser Zeitschrift gethan haben.

Es folgen nun die 63 aus der Literatur gesammelten Fälle:

Fall 1. Albrecht beschreibt einen Knaben, dessen obere Extremitäten 2 unförmliche Stummel waren mit einem warzenförmigen Anhang. Die unteren waren ebenso 2 ganz kurze Stummel, an deren Ende rechts ein fleischiger Anhang war, links ein querlaufender, fingerförmiger, ganz am Fuss anliegender Fortsatz, mit einem Nagel versehen.

Fall 2. Bernachi beschreibt einen 15jährigen Knaben, der bis auf die unteren Extremitäten normal und wohlgebildet war. Linkes Bein 54 cm lang; Troch. 4 cm oberhalb der Linie. Nur eine Tibia vorhanden, über derselben eine 2 cm lange, mit dem Knochen verwachsene Narbe. Fuss in starker Valgusstellung mit 4 Zehen. Rechtes Bein 34 cm lang, kein Femur; nur Tibia vorhanden, die am Becken articulirt. Adduction möglich, Abduction nicht; sehr ausgiebige Rotation. Hautnarbe. Fuss in starker Valgusstellung. 1., 4., 5. Zehe vorhanden. Patient trägt einen Apparat, mit dem er gut gehen kann.

Fall 3. Blachez beschreibt eine 2 Monate alte, männliche Missgeburt. An beiden oberen Gliedmassen nur das obere Dritttheil des Humerus; keine Spur einer Hand oder eines Vorderarms. Linkes Femur nach aussen gerichtet, bildet mit dem Hüftknochen einen rechten Winkel; nur 4 cm lang; alle Muskeln inserirten normal. Rechtes Femur durch ein knöchernes, fibröses Rudiment angedeutet, das in der Gegend der Tuberosität der Tibia, mit welcher es unvollständig articulirte, eine kleine Anschwellung bildete, aber nicht bis zum Becken reichte. Die Becken-Schenkelmuskeln inserirten am oberen Theile der Tibia, der Glut. max. unterhalb des Gelenkknorrens, die Adductoren im gleichen Niveau auf der inneren Seite. Der rechte Fuss hatte 4 Zehen, Fibula fehlte. Linker Unterschenkel regelmässig gebildet.

Fall 4. Billroth bildet einen erwachsenen Mann ab mit totalem angeborenem Defect des rechten Femur. Man sieht denselben kugelförmig wulstig. Der Fuss reicht gerade bis zum unteren Rande der Patella der anderen Seite. Rechter Unterschenkel und rechter Fuss kürzer, kleiner und atrophischer als links.

Fall 5. Boerner beschreibt folgenden Fall: 80 Tage altes Kind. Mutter und Vater dem Trunke ergeben. Geburt leicht. An Stelle des Humerus ein eiförmiges Knochenstück. Radius und Ulna im unteren Drittel fest verwachsen. Metacarpalknochen und Phalangen des Daumens fehlen. Becken gut entwickelt. Beide Oberschenkel gleich lang, stehen in schwacher Abduction und Aussenrotation. Schaft des Femur links merklich dicker als rechts, im übrigen normal configurirt. Das untere Ende ist beiderseits auffällig breit, nach innen stark und scharfkantig hervortretend, während der äussere, sehr voluminöse Vorsprung mehr die Gestalt eines normalen Cond. ext. hat. Diese Gestaltsveränderung erklärt sich dadurch, dass der Epiphysenknorpel des Cond. int. so gut wie ganz fehlt. Patella rudimentär. Beiderseits nur Tibia vorhanden, die mit dem Femur durch knöcherne Ankylose in ziemlich rechtwinkliger Stellung verbunden ist mit Subluxation nach hinten. Fibula fehlt. Linke Tibia 26 mm, rechte nur 13. Füsse seitlich subluxirt in starker Valgusstellung, im übrigen normal. Entsprechend den Veränderungen am Knochenbau zeigt auch die Musculatur Abweichungen von der Norm. Nerven und Gefässe lassen keine Anomalie erkennen.

Ausserdem bestehen noch Defecte am knöchernen Schädeldach und ein auffälliger Befund an beiden Augen.

Fall 6. Bouchard beschreibt ein Kind, bei dem die Füsse unmittelbar am Becken sassen. Die Vorderarme fehlten. Zwei Finger völlig entwickelt, einer rudimentär; Daumen fehlt. (Citirt bei Veiel und bei Boerner.)

Fall 7. Breschet beschreibt einen Jungen von 10 Jahren, der an Stelle der Arme 2 konische, bewegungsfähige Stümpfchen hat; rechts Fingerrudimente; aus dem linken sah die abgestorbene Spitze des Humerus hervor. Untere Extremitäten verkürzt; beide Femora sehr wenig entwickelt; rechts fehlte die Fibula ganz, ebenso die 3 äusseren Zehen. Linke Fibula sehr kurz. Fuss beiderseits in starker Valgusstellung; kleine Zehe fehlt beiderseits, links sind 4 Zehen vorhanden. (Citirt bei Veiel.)

Fall 8. Buhl beschreibt eine 70jährige Frau, die von regelmässig gebauten Eltern stammt und auch normale Kinder geboren hat. Entenartiger Gang. In der Rückenlage berührten sich die Weichtheile der unteren Extremitäten oben am Becken nicht median. Beide Füsse nach auswärts gedreht. An Stelle des Oberschenkels

eine dicke, wulstige Fett- oder Fleischmasse. Section: Grosses Becken höher und enger als gewöhnlich; kleines Becken sehr niedrig. Keine Gelenkpfanne, nur eine Andeutung derselben. Unterextremitäten beiderseits nur aus einer Tibia und einem Fuss. Fibula fehlt. Mit der oberen Gelenkfläche der Tibia ist eine knorrige Knochenmasse innig verbunden; dieselbe ist durch eine Querfurche abgegrenzt, die nur an der Rückenseite fehlt. Hier ist der Knorren vielmehr durch eine seichte, senkrechte Furche in 2 seitliche Hälften getheilt. Diese Knochenmasse stellt die untere Epiphyse des Femur dar. In der Höhle des linken Hüftgelenks fand sich noch frei ein kirschgrosses Knochenstück. Patella fehlt. Fusswurzel besteht nur aus 4 Knochen; die 4. Zehe sammt Mittelfussknochen fehlt. Die Unterextremität war beiderseits durch eine rings geschlossene Gelenkkapsel mit dem Becken verbunden. Lig. teres fehlt. Oberschenkelmuskeln fast alle vorhanden, die in einer senkrecht verlaufenden, kaum 2 cm langen und ziemlich dicken Bandmasse in convergirenden Fasern zusammentreffen; letztere nennt B. den Schenkelstrang, der seiner Meinung nach nichts anderes ist, als das bis gegen sein unteres Ende auf ein fibröses Ligament reducirte Oberschenkelbein.

Fall 9. Charon untersuchte ein Mädchen am folgenden Tage nach der Geburt, dessen rechter Fuss sich direct an das Becken anzusetzen schien. Beim Palpiren fühlt man ein knöchernes oder knorpeliges Rudiment, mit dem der Fuss zusammenhängt und das in der Gelenkpfanne articulirt; Bewegungen möglich. Aehnliche Deformität links; Tibia und Femur rudimentär, letzteres 3 cm lang. Der ganze Rumpf misst 39 cm; von der Spin. ant. sup. bis Fuss rechts 9 cm, links 12 cm. Linker Fuss in sehr ausgesprochener Valgusstellung, rechts in Equinovarusstellung. Nur 4 Zehen beiderseits, die kleine fehlt. An der linken Hand Syndactylie des Zeige- und Mittelfingers. Ring- und kleiner Finger fehlen. Rechte Hand normal. Mutter gesund; Vater sehr jung.

Nach 5½ Monaten: Linke Tibia 7½ cm, Femur 3 cm, Fibula fehlt; rechts fehlt Tibia, Fibula, Femur. Tibia und Femur ersetzt durch 2 knöcherne Rudimente.

Fall 10. Crommelin beschreibt einen Knaben, dem beide Arme gänzlich fehlten. Die unteren Extremitäten bestanden nur aus der Tibia und dem Fuss, der nur 3 Zehen beiderseits aufzuweisen hatte und nach aussen verdreht war. (Citirt bei Veiel.)

Fall 11. Dumas beschreibt das Skelet eines Mannes, der alle Bewegungen eines Tänzers machen und sehr gut springen konnte. Bei ihm vertrat ein und derselbe, an dem einen Ende mit dem Becken, am anderen mit der Fusswurzel verbundene Knochen die Stelle der Ober- und Unterschenkelknochen. Am oberen Theile dieses Knochens befand sich ein dreieckiger, oben zugespitzter, durch Hervorragungen und Gelenkflächen dem Femur entsprechender Fortsatz, der rechts völlig getrennt als eigener Knochen erschien, links mit dem Schienbein zu einem Ganzen verschmolzen war. Sprung- und Fersenbein verschmolzen; 4 Zehen und 4 Mittelfussknochen; Fibula und Patella fehlen. An Stelle der fehlenden Pfanne eine abgerundete, als Gelenkfortsatz dienende Halbkugel, mit der jener Knochen durch eine Kapselmembran verbunden war. Von den Armen war nur ein Rudiment des Oberarms vorhanden links, rechts Humerus, Radius, Olecranon in ein Stück verschmolzen, Ulna als dünne Knochenspange davon getrennt. (Abgebildet bei Ammon, citirt bei Meckel, Lambl, Buhl.)

Fall 12. Duméril konnte einen 62jährigen Mann, der in Paris 1800 gestorben war, untersuchen, bei dem die oberen Extremitäten nur aus den dicht an den Schultern sitzenden Händen bestanden. Vom Femur beiderseits nur die beiden Trochanteren, der Gelenkkopf und die Condylen vorhanden, vom Unterschenkel nur die Tibia, welche sich unten mit der Fusswurzel, oben aber nicht mit dem Rudiment des Femur verband, sondern vor diesem zur Spin. ant. inf. ging und mit dieser durch knorpelige Gelenkflächen in Verbindung stand. Fuss normal; Zehen stark gekrümmt. Fast alle Muskeln rudimentär entwickelt. Gefässe und Nerven ungewöhnlich klein. Beide Seiten vollkommen symmetrisch. Trotz der kurzen Beine konnte er aufrecht stehen und gehen. Wenn er ermüdet war, spreizte er ein wenig die Beine und sass auf seinen Tubera ischii. (Citirt bei Meckel, Foerster, Veiel, Börner.)

Fall 13. Ehrlich beschreibt einen 39 cm langen Fötus. Länge des linken Beines von der Spin. ant. sup. bis Mall. int. 10 cm, rechts 9. Trochanter nicht durchzutasten. An Stelle der Arme zwei Stümpfe. Beine etwas abducirt und nach aussen rotirt. Etwas Pes varus. Bei der äusseren Betrachtung kein Kniegelenk nachweisbar. Vorne, der Lage der Tibia entsprechend, 3 cm oberhalb des Fussgelenks Hauteinziehung. Zergliederung ergibt folgendes: Am Becken

anstatt der Pfanne eine knopfartige Vortreibung, die beweglich ist und offenbar in einer Vertiefung, der eigentlichen Pfanne, liegt und die Grösse einer Haselnuss hat. Ein 2. Knochenstück, von der Grösse einer Bohne, findet sich zwischen den Sehnen der Glutaei. Beide sind miteinander und mit dem der Tibia entsprechenden Knochen mittelst eines Bandes vereinigt. Fibula und Patella fehlen. 3 Tarsalknochen, 3 Metatarsalknochen, 3 Zehen. Musculatur ziemlich normal, wenn auch etwas verkürzt; ebenso Gefässe und Nerven. Links: Ein Knochenstück von etwa 2 cm Länge, dessen unterer Theil mit 2 Gelenkflächen und 2 seitlichen Condylen versehen ist, während sein oberer Theil mit einer Spitze endigt. Im übrigen zeigen sich dieselben Verhältnisse wie rechts, sowohl am Femur, wie an der Tibia, deren Epiphysen gelöst sind. Fibula und Patella fehlen ganz. 4 Tarsal-, 4 Metatarsalknochen, 4 Zehen. Hüftgelenk vorhanden; Kniegelenk lässt eine beschränkte Beugung und Streckung ausführen. Verlauf der Muskeln normal, auch sind sie länger als rechts. Gefässe und Nerven von normalem Verhalten im allgemeinen.

Fall 14. Ellis. 55jähriger Mann, der bis auf die unteren Extremitäten wohlgebildet ist, die verkümmert und ungleichmässig sind, indem die rechte kürzer und viel missgestalteter war als die linke. Der Körper wurde vom linken Bein fast ausschliesslich getragen, der rechte Fuss berührte kaum den Boden mit den Zehen. Pfanne fehlt beiderseits. Spin. il. ant. inf. verbreitert und von einer platten Gelenkfläche bedeckt, an die sich rechts ein, links zwei unregelmässige Knochenstückchen anlegten, Rudimente der Trochanteren. Femur fehlt rechts gänzlich, links nur ein Bruchstück des unteren Endes dieses Knochens vorhanden. Patella fehlt beiderseits. Tibia und Fibula vorhanden, rechts mehr deform als links; rechte Tibia oben weit gegabelt und ohne jedes Gelenk durch Muskeln und Bänder an das Becken befestigt. Links fast normale Füsse. Muskelsystem den Knochenverbildungen entsprechend verändert.

Fall 15. Fleischmann untersuchte einen 41jährigen Mann, dessen rechtes Femur um die Hälfte kleiner und magerer war als das linke und im Hüftgelenk ungewöhnlich beweglich. Der grösste Theil der langen Ober- und Unterschenkelmuskeln erschien in eine weisse, blassgelbliche Fettmasse verwandelt. Fibula lag von der Tibia nach hinten. Fuss nach einwärts gedreht. (Citirt bei Hildemann.)

Fall 16. Förster bildet einen Fall ab, der aus den Zeichnungen der pathologischen Sammlung zu Göttingen stammt. 27jähriger Mann, dessen obere Extremitäten ganz fehlen; die unteren bestehen aus kurzen, dünnen, gebogenen, zweizehigen Stümpfen, von denen der rechte noch einmal so lang ist als der linke. Im übrigen wohlgebildet.

Fall 17. Förster bildet einen 2. Fall ab, einen Kupferstich aus der pathologischen Sammlung zu Göttingen. Es handelt sich um ein Mädchen, das an Stelle der Arme kurze Stümpfe hat. Beine verkümmert, ohne vortretende Kniee; rechtes Bein noch kürzer als das linke. Der rechte Fuss hat nur 4 Zehen. Leider ist auf der Abbildung nicht deutlich zu erkennen, wie weit der Oberschenkel betheiligt war, da das Mädchen, obwohl man von einer lex Heinze damals noch nichts wusste, fein sittsam mit einem Röcklein bedeckt gezeichnet ist, so dass nur die Füsse zu sehen sind.

Fall 18. Friederici beschreibt ein Kind, dessen Oberarm und Oberschenkel in der Haut der sehr kurzen Extremitäten verborgen waren. Vorderarm und Unterschenkel waren dagegen vorhanden, aber beiden fehlte ein Knochen; sie bestanden nur aus der Speiche und dem Schienbein. (Cit. bei Veiel.)

Fall 19. Friedleben beschreibt folgenden Fall: Eltern gesund, kräftig und wohlgebildet, desgleichen zwei Kinder. Schulterarmlage; Wendung auf die Füsse schwierig; das Kind kam scheintodt zur Welt. Kopf, Brust, Abdomen normal. Obere Extremitäten normal bis auf die rechte Hand, die nur drei Finger aufweist. Hüften und Beckengegend auffallend stark, an Stelle der Oberschenkel zwei starke kurze Fleischwülste; fasste man die Unterschenkel, um sie zu strecken, so geschah dies nur durch die Beweglichkeit der Theile, welche die Femora repräsentirten. Rechter Fuss in Varus-, linker in Equinusstellung. Das Kind starb 1 Jahr alt. Section: Nicht die geringste Andeutung einer Pfanne. Vom Femur findet sich nichts, sondern es entspringt mit breiter Basis von der hinteren Wand der Synchondrosis ileo-ischiad. eine starke, derbe, fibröse Bandmasse, welche in vollkommen horizontaler Richtung von ihrer Ursprungsstelle ab nach dem Kniegelenk zu verläuft. Sie dient allen Oberschenkelmuskeln zur Befestigung. Muskeln alle vorhanden, ausnehmend stark contrahirt. An der Stelle, wo sich an die Bandmasse die Sehne des Glutaeus, Psoas und Iliacus anheften, findet sich ein kleines ovuläres

Knorpelstückchen eingeschaltet, ohne alle Spur von Verknöcherung. Man könnte es als Andeutung der Trochanteren gelten lassen. Nach dem Knie zu verbreitert sich die fibröse Bandmasse und umfasst dort einen zwar regelmässig gebildeten Femoralepiphysenknorpel, welcher die Gestalt der Condylen erkennen lässt, allein dieser Knorpel arthrodirt nicht mit dem ebenfalls regelmässig entwickelten Tibiaepiphysenknorpel, sondern beim Mangel aller Gelenkbänder sind beide Epiphysenknorpel in einem etwas stumpfen Winkel fest und unbeweglich in eine Masse verschmolzen, deren Einzeltheile dennoch gut erkennbar sind. In ihrem Centrum haben beide Knorpel regelmässig entwickelte knöcherne Condylenkerne. Fibula und Patella fehlen vollständig.

Fall 20. Göller beschreibt einen Fall, der dem Fall 18 sehr ähnlich ist. (Cit. bei Veiel.)

Fall 21. Greb wurde zu einem neugeborenen Jungen gerufen, der bis auf die linke untere Extremität wohlgebildet ist. In dem verkürzten linken Oberschenkel ein kurzer Knochen fühlbar. Die Bewegungen im Kniegelenk erscheinen normal, die im Hüftgelenk erschwert und beschränkt. — 2 Monate später Section: Unterschenkel und Fuss normal. Keine Patella, keine regelrechte Verbindung mit dem Becken. Femur besteht nur aus der unteren knorpeligen Epiphyse. Nur eine Andeutung von Pfanne, ein Grübchen, in dem etwa ein Sondenknopf Raum hat. Muskeln normal bis auf den M. glut. max., der sich mit seinem sehnigen Ende an das Köpfchen der Fibula ansetzt. Rectus fem. und vasti setzten sich anstatt an die Patella, an die Tibia an.

Fall 22. Grisson. $2^3/_4$jähriger Knabe, dessen linke untere Extremität eine bedeutende Verkürzung zeigt, die aber nur den Oberschenkel betrifft. Unterschenkel gleich lang und gut ausgebildet, ebenso die Füsse. Das linke Femur ist von einem kurzen, sehr dicken Klumpen von Weichtheilen umgeben, durch die der Knochen an keiner Stelle palpirbar ist. Nach Grisson's Ansicht ist mindestens obere und untere Epiphyse vorhanden und Hüft- und Kniegelenk ziemlich normal gebildet, da die den beiden Gelenken zukommenden Bewegungen getrennt, sowohl passiv wie activ in ziemlich normaler Ausdehnung ausführbar sind. Vorgenommene Messungen ergaben:

	l.	r.
Spin. ant. sup. — Kniegelenksspalte . . .	13 cm	25 cm
Spin. ant. sup. — Malleolus int.	33 „	45 „
Kniegelenksspalte — Malleolus int. . . .	20 „	20 „

Im übrigen ein wohlgebildetes, für sein Alter sehr grosses und schweres Kind, das im Stande ist, sich fortzubewegen auf den Beinen. Es senkt die linke Beckenseite und abducirt das rechte Bein stark; dabei berührt vom rechten Fuss nicht die Sohle, sondern der innere Fussrand den Erdboden, wodurch der rechte Fuss in Valgusstellung gerathen ist. Das abducirte rechte Bein trägt die Leibeslast nur für kurze Augenblicke, während das linke unter einer hüpfenden Bewegung vorwärts gebracht wird. Es besteht eine compensirende Skoliose, die aber vollständig ausgleichbar ist. Das Kind bekommt eine Maschine mit Beckenring, Aussen- und Innenschiene und Unterschenkelhülse. Sie hat die Länge des anderen Beines und trägt unten einen künstlichen Fuss mit Stiefel. In richtiger Höhe ist zwischen den Schienen ein zweiter Stiefel befestigt, in dem der linke Fuss ruht.

Nochmalige Untersuchung nach mehreren Jahren:

Kräftiger gesunder Junge. Keine Skoliose. Der Apparat war ihm zu umständlich; er benützt eine Krücke mit Trittbrett. Man kann die tieferen Theile abtasten und constatiren, dass ein Troch. vorhanden ist und Knie- und Hüftgelenk getrennt und frei beweglich sind. Patella fühlbar. Musculatur hat sich entwickelt. Die Differenz der Beine hat sich noch zu Ungunsten des linken vergrössert, sowohl infolge der functionellen wie auch der reellen Verkürzung. Die Längenentwickelung des linken Unterschenkels hat mit der des rechten Schritt gehalten, nur die Dicke ist links etwas geringer. Die Messungen ergaben:

	l.	r.
Spin. ant. sup. — Mall. int.	45,0 cm	68,0 cm
Spin. ant. sup. — Kniegelenksspalte .	16,0 „	39,0 „
Troch. major — Kniegelenksspalte . .	16,5 „	39,5 „
Kniegelenksspalte — Mall. int. . . .	29,0 „	29,0 „
Breite der Femurcondylen	6,3 „	7,0 „
Breite der Tibiacondylen	6,0 „	7,6 „
Umfang der Wade	21,5 „	25,0 „

Fall 23. Heusinger beschreibt einen Fall, den er mit Berger zusammen beobachten konnte. Rechte Unterextremität verkürzt; Femur um 2 cm kleiner; Gelenkhöcker nicht deutlich aus-

geprägt. Statt des Unterschenkels ein 5 cm langer, spitzer Stumpf, der nur die Tibia enthält ohne Muskeln. Mit dem Femur durch ein Band beweglich verbunden. Patella fehlt. Rechtes Femur scheint tiefer unten vom Rumpfe abzugehen als das linke; Hals ganz horizontal; Condylen nicht gehörig ausgebildet. 5 mm von der Aftermündung ein Anhang, der vier kleine, längliche Mittelfussknochen oder den Zehengliedern allenfalls ähnliche, beweglich mit einander verbundene Knochen enthält. (Cit. bei Ammon, Meyersohn.)

Fall 24. Hildemann veröffentlicht aus der Kieler Klinik folgenden Fall: August L., 21 Jahre; kräftig und gesund. Eltern und Geschwister gesund und wohlgebildet. Abgesehen von einigen angeborenen Veränderungen am Penis, ist das linke Bein in allen Theilen schlecht entwickelt und bedeutend verkürzt.

	r.	l.
Spin. ant. sup. — Cond. ext. fem.	47 cm	31 cm
Cond. ext. fem. — Mall. int.	40 „	30 „
Umfang des Femur oben	56 „	34 „
Umfang des Femur mitten	53 „	31 „
Umfang des Femur unten	41 „	29 „
Umfang des Unterschenkels oben	34 „	23 „
Umfang des Unterschenkels mitten	37 „	21 „
Umfang des Unterschenkels unten	24 „	20 „

Musculatur des linken Femur stark atrophisch. Troch. maior nicht deutlich, überhaupt vom ganzen Gelenkende in der Hüftgegend wenig fühlbar. Active Adduction und Abduction möglich, Flexion und Extension nur in geringem Grade. Passiv: Flexion bis 115°, Abduction bis 70°, Adduction bis 15°, Rotation nach innen und Hyperextension bis 195°. Oberschenkel steht leicht abducirt, nach aussen rotirt und leicht extendirt. Bewegungen im Kniegelenk nur in geringem Grade möglich. Condylen des Femur und der Tibia, sowie schmaler Kniespalt fühlbar; Patella fehlt. Linker Fuss ebenfalls sehr klein und atrophisch, steht in Varus- und leichter Equinusstellung. Patient geht mit einer Krücke und einem Stock. Die ganze linke Beckenhälfte bedeutend verkleinert. Compensatorische Skoliose. Amputation unterhalb des Kniegelenks mit vollständiger primärer Heilung.

Fall 25. Derselbe veröffentlicht noch einen weiteren Fall aus derselben Klinik. Gottlieb W., 12 Jahre. Die Mutter will sich während der Schwangerschaft vor einem amputirten, mit einem Stelz-

fuss gehenden Soldaten erschreckt haben. Linkes Bein missgebildet. Ungefähr in der Mitte spaltet sich das Femur in zwei seitliche Hälften, welche aus einander weichen und auf diese Weise sich wie zwei Schenkel eines Dreiecks zu einander verhalten. Die Condylen sind daher nicht zusammengewachsen.

Fall 26. Hlawacek beschreibt aus der Albert'schen Klinik folgenden Fall: 14jähriges Mädchen. Keinerlei Missbildungen in der Familie. Bis auf das rechte Bein normal entwickelt. Die Messungen ergaben:

	r.	l.
Spin. ant. sup. — Mall. int.	42 cm	77 cm
Tibialänge	33 „	34 „
Wadenumfang	21 „	30 „

Die rechte Tibia erscheint schwächer als die linke; lateral davon eine dünne, normal gebaute palpable Fibula. Fuss stark pronirt, in ausgesprochener Valgusstellung. Wadenmusculatur atrophisch. Durch die Muskelmasse des Femur lässt sich ein an die Tibia sich anschliessendes 9 cm langes, nach aussen convexes Knochenstück durchtasten; zwischen dem oberen Tibiaende und unterer Endigung des erwähnten Knochenstückes kann man mit dem Finger in die Tiefe dringen und die Formation dieses abtasten, die sich als condylenähnlich erweist. Nach oben zu infolge der Dicke der umgebenden Weichtheile in seinen Details nicht abzutasten, jedoch ist mit Sicherheit das Fehlen irgendwelcher Prominenzen, die einen Troch. vorstellen können, zu constatiren. Patella nicht zu fühlen. Der Unterschenkel lässt sich ganz wenig überstrecken, in einem Winkel von 35—40° abduciren, von 90° adduciren; auch geringe Rotationsbewegungen sind möglich. Patientin kann diese Bewegungen auch activ vollführen. Gegenüber dem Hüftbein kann das Knochenstück nach allen Seiten hin verschoben werden, auch active Bewegungen sind in beschränktem Umfange ausführbar. Bei Bewegungen Reiben am Becken fühlbar. Rechts erscheint das Os ilei steiler abfallend. Distanz vom Tub. ossis ischii zur Spin. ant. sup. rechts 28 cm, links 30 cm; von dieser bis zum Nabel 15 bezw. 11 cm; vom Dornfortsatz des letzten Lumbalwirbels zur Spin. 20 bezw. 23 cm. Patientin erhielt einen mit einem Gurt am Becken angreifenden Stützapparat, mit dem eine bis auf den Boden reichende Schiene gelenkig verbunden war; das Femurrudiment wurde durch einen

Gurt gegen die Schiene fixirt. Der Gang ist etwas hinkend, jedoch bedeutend gebessert.

NB. Dieser Fall ist — dem beigegebenen Bilde nach zu urtheilen — derselbe wie der dritte von Lange in derselben Zeitschrift veröffentlichte bezw. nur abgebildete Fall, von dem Lange nur die Photographie zur Verfügung stand.

Fall 27. Hohl hat folgenden Fall veröffentlicht: Das betreffende Kind war 20 Wochen alt geworden. Links nur elf vollständige Rippen; Schienbein ungewöhnlich dünn; Patella und Fibula fehlt; Sprung- und Fersenbein mit einander verschmolzen; vier Zehen. Rechts Schiefheit des Kopfes, Verschmelzung der zwei ersten Rippen in den vorderen zwei Dritttheilen. Ulna fehlt. Drei Finger fehlen. Femur sehr kurz, hängt mit dem Becken nur durch ein festes Band, welches am Rande der äusserst kleinen Pfanne anliegt, zusammen. Sein unteres Ende steht mit der Tibia in Verbindung, die auch sehr dünn ist. An der vorderen Fläche des Knierandes vom Femur eine ovale Verlängerung, die die Patella zu ersetzen scheint. Fibula fehlt. Zwei Fusszehen. Rechts Tub. oss. isch. von der linken Spin. post. sup. weniger entfernt als umgekehrt. Nach der Zeichnung des Skelets verhält sich rechtes Femur zum linken wie 1 : 2,7.

Fall 28. Jaeger beschreibt ein sonst wohlgestaltetes Kind von 1 Jahr, dessen linkes Bein ausser dem Mangel der Fibula und Patella wohlgebildet ist. Rechtes Bein um die Hälfte kürzer, da das Femur nur rudimentär entwickelt ist; gleich auf das Rudiment folgt die sehr gebogene und auch um die Hälfte verkürzte Tibia mit einer grossen und zwei kleinen Zehen. (Cit. bei Veiel.)

Fall 29. Jaeger. Bei einem Kinde, das 13 Wochen gelebt hatte, waren an Stelle der Arme zwei stumpfe Protuberanzen, an deren unterem Ende zwei kleine Hervorragungen (Nägel) sassen. An den Füssen nur vier Zehen. Die Beine waren sehr kurz und hatten keine Kniee, sie schienen nur aus einem einzigen Knochen mit vollkommenem Fusse zu bestehen. (Cit. bei Veiel.)

Fall 30. Jaeger konnte noch eine zweite Beobachtung, die jenem Falle 27 ganz ähnlich war, machen. Es handelte sich um einen 30jährigen Mann, dessen rechtes Bein allerdings vollkommen wohlgebildet und um die Hälfte länger als das linke war, das ebenso missgestaltet war wie im vorhergehenden Falle. (Cit. bei Veiel.)

Fall 31. Isenflamm beschreibt einen 40jährigen Mann ohne Arme und Hände. Links ein kurzes Bein mit einem mit vier Zehen versehenen Fuss. Rechts fühlte man einen kurzen Knochen mit einer Zehe. (Cit. bei Veiel.)

Fall 32. Kirmisson berichtet über einen 1jährigen Knaben, der für sein Alter gross und stark ist. Linkes Bein 29 cm, rechtes 18½ cm. Diese beträchtliche Ungleichheit in der Länge bezieht sich auf Missbildungen an verschiedenen Abschnitten des Beines. Rechtes Femur 13 cm, linkes 16 cm, sonst regelmässig geformt. Fibula fehlt. Tibia geknickt. Narbige Hauteinziehung, Haut mit der Tibia nicht verwachsen. Nur drei Zehen nebst den betreffenden Metatarsis. Füsse in Spitzfussstellung. Phimose. Sonst keine Missbildungen.

Fall 33. Kirmisson. Vater und Mutter und zwei andere Kinder gesund. Mutter dem Alkoholismus ergeben. Schwangerschaft und Geburt normal. Das Kind ist taubstumm. Leichter Grad von Eichelhypospadie. Im übrigen gut entwickelt. Rechtes Femur etwas verkürzt, im übrigen normal. Unterschenkel äusserst atrophisch und 15 cm lang. Tibia leicht gekrümmt. Narbe. Fibula fehlt. Nur drei Zehen. Fuss völlig nach aussen abgewichen. Das Kind steht auf dem unteren Tibiaende und dem inneren Fussrande. Linkes Bein so verkürzt, dass der Fuss knapp bis in die Kniegegend des anderen Beines reicht. Femur ganz bedeutend in seiner Länge reducirt und fast ganz kugelig. Kein Kniegelenk. Femur und Tibia verschmolzen. Keine Patella, keine Fibula. Nach aussen verlagerter Fuss mit vier Zehen, von denen die beiden mittleren an einem Metatarsus sitzen und syndaktylirt sind.

Fall 34. Kirmisson bildet einen Mann ab, der auf der betreffenden Zeichnung mit dem linken Bein auf der Erde, mit dem rechten auf einem Tisch steht. Rechter Ober- und Unterschenkel rudimentär und zwar ganz erheblich. Zwei Hautfalten zeigen scheinbar die Trennungsstelle zwischen beiden äusserlich an. Soweit es auf dem Bilde zu erkennen ist, scheint der Fuss normal zu sein.

Fall 35. Kümmel veröffentlicht aus der Breslauer Klinik folgenden Fall: N. Marie. 1 Monat. Eltern gesund. Schwangerschaft und

Geburt normal. Kind abgesehen von den Missbildungen normal. Rechtes Bein halb so lang als das linke, der Fuss steht etwas unterhalb des Knies. Bein wenig adducirt und flectirt, wird wenig activ bewegt. Oberschenkel scheint nur durch kräftige Muskelmassen gebildet zu sein, vom Knochen absolut nichts zu fühlen; gegen den Unterschenkel ist er durch eine tiefe Falte abgesetzt. Dicht unterhalb der Stelle, wo auf der linken Seite der Troch. zu fühlen ist, constatirt man rechts das obere, etwas kolbige Ende des einzigen Unterschenkelknochens. Patella nicht deutlich fühlbar. Am Unterschenkel eine Narbe, die am Knochen fest angewachsen ist. Geringer leicht corrigirbarer Pes valgus. Mall. ext. fehlt. Keine Spur von einer Fibula.

Im Alter von 1 $^1/_2$ Jahren rechts deutlich ein Femur, etwa halb so lang als das linke. Das Kind kann bei starker Spitzfussstellung rechts und stark gesenktem Becken mit beiden Füssen den Boden berühren. Stelze, die in einem bis an den Troch. reichenden abnehmbaren Wasserglasverbande steckt, mit dem das Kind Gehversuche macht.

Fall 36. Kümmel beschreibt einen weiteren Fall aus derselben Klinik. Es handelte sich um ein 12 Wochen altes, erstes Kind völlig gesunder Eltern. In der Familie keinerlei Missbildungen. Gravidität und Geburt normal. Grosses, gut genährtes Kind. Rechte Hand hat nur drei Finger. Drei Metacarpi deutlich palpabel. Rechtes Bein halb so lang wie das gut entwickelte linke. An Stelle des Oberschenkels eine recht kräftige Muskelmasse, die von dem Kinde lebhaft in Action gesetzt wird; Bewegungen wenig ausgiebig. An der Stelle, wo auf der anderen Seite der Troch. major steht, liegt hier der Cond. tibiae. An seiner vorderen Seite, nahe dem oberen Rande finden sich zwei nabelartig eingezogene Stellen, die mit dem Knochen nicht verwachsen sind. Knochen des Unterschenkels und Fusses wohl entwickelt.

Fall 37. Kümmel beschreibt einen dritten Fall aus derselben Klinik. Anton M. 24 Jahre. Keinerlei Missbildungen in der Familie. Ohne Arme. Rechtes Bein normal und sehr kräftig, linkes rudimentär. Femur gebildet durch eine 9 cm lange, 46 cm im Umfang haltende Muskelmasse, die schräg seitlich aus der Beckengegend hervorgeht. In sie eingebettet liegt ein Knochen, dessen oberes Ende

etwa an der Stelle, wo rechts der Troch. steht, stark prominirt. Er misst vom oberen Ende bis zum Mall. int. 32 cm, ist seitlich etwas abgeplattet und etwa von der gleichen Dicke wie der Humerus eines Erwachsenen. Er endet unten mit einem sehr ausgeprägten Mall. int. und stellt den einzigen Knochen des Unterschenkels dar. Der Fuss ist um seine Längsachse nach aussen gedreht und im Talocruralgelenk plantarwärts flectirt. I. und II. Metatarsus kräftig, III. gabelt sich und gibt einen dünnen Zweig nach der Basis der vierten Zehe ab. Erste und zweite Zehe kräftig, dritte und vierte verwachsen. Becken normal; Rumpf normal bis auf eine erhebliche linksconvexe Totalskoliose.

Fall 38. Kümmel veröffentlicht noch einen weiteren Fall aus der Breslauer Klinik. Zweites Kind ganz gesunder Eltern. Keinerlei Missbildungen in der Familie. Sonst nichts Abnormes. Rechts partieller Ulnadefect, totaler Defect der drei ulnaren Finger. Links nur vier Metacarpalknochen und vier Finger. Rechtes Bein normal. Links ein 3—3½ cm zu kurzes Femur, dessen Gelenkverbindungen ganz in Ordnung zu sein scheinen. Seitlich, in der Mitte des Femur tiefe trichterförmige Narbe, die mit dem Knochen direct verbunden ist; letzterer zeigt an dieser Stelle eine dornförmige Vorragung, sonst ist seine Configuration, soweit es sich durch die dicken Weichtheile hindurch feststellen lässt, normal. Kniegelenksgegend vorn auffallend flach; Patella äusserst klein, aber doch deutlich zu constatiren.

Fall 39. Lange beschreibt aus der Lorenz'schen Klinik folgenden Fall: Katharina R., 5 Jahre. Keinerlei Missbildungen in der Familie. Die Mutter führt das Leiden auf ein „Versehen" im 4. Schwangerschaftsmonat zurück; sie will sich über ein „Hähndel" erschreckt haben. Nach der Geburt soll von einem Oberschenkel rechts nichts zu sehen gewesen sein. Im 3. Jahre untersucht: Diaphyse am rechten Femur nicht zu fühlen. Troch. major ging unmittelbar in die Condylen über. Das Kind erhielt einen Stützapparat.

Spätere Untersuchung: Diaphyse deutlich zu fühlen. Luxation nach hinten. Troch. rechts 3½ cm über der Linie. Die Messungen ergeben:

	r.	l.
Spin. ant. sup. — Mall. int.	31	44
Troch. — Kniegelenksspalte	13	20
Kniegelenksspalte — Mall. ext.	15	15
Umfang des Femur oben	29	31
Mitte	25	28
unten	23	23
Umfang des Unterschenkels	17½	21

Abduction etwas beschränkt, Adduction gesteigert; sonst wie links. Mit dem Apparat konnte Pat. gut und andauernd gehen und laufen.

Fall 40. Lange veröffentlicht noch einen zweiten Fall aus der Lorenz'schen Klinik. A. St. 3 Jahre. In der Familie keinerlei Missbildungen. Nach der Geburt fiel eine Verkürzung des rechten Beines auf; das Knie soll sich in der Gegend des Hüftgelenkes befunden haben. Im 2. Jahre von Lorenz untersucht. Troch. major und Condylen des rechten Femur deutlich zu fühlen; Diaphyse durch ein knöchernes Verbindungsstück nur gerade angedeutet. Das Kind erhielt einen Schuh mit erhöhter Sohle.

Ein Jahr später: Im Vergleich zum Wachsthum des übrigen Körpers war eine sehr bedeutende Verlängerung des rechten Femur eingetreten. Troch. major und Condylen durch ein etwa 9 cm langes Knochenstück verbunden. Auf der rechten Seite Lux. cox. cong. Die Messungen:

	r.	l.
Spin. ant. sup. — Mall. int.	26	32½
Troch. — Kniegelenksspalte	12	18
Kniegelenksspalte — Mall. ext.	15	15
Umfang des Femur oben	31	31
Mitte	27	28
unten	21	22
Umfang des Unterschenkels	17	18

Troch. major 1½ cm über der Linie. Bewegungen im Hüftgelenk fast normal, nur Abduction ein wenig eingeschränkt, dagegen Adduction etwas vermehrt.

Patient trug einen um 7 cm erhöhten Schuh und vermochte damit fast ohne Hinken zu gehen und zu laufen.

Fall 41. Lotheissen beschreibt aus der Innsbrucker Klinik ein 9 Monate altes Mädchen, Marie G. Eltern und Geschwister ge-

sund. In der Familie keinerlei Missbildungen. Das Kind ist das erstgeborene von Zwillingen. Schwangerschaft normal; Geburt in Fusslage sehr leicht. Die Nabelschnur soll um den linken Fuss gewunden gewesen sein. Kräftiges Kind, das bis auf die Beine wohlgebildet ist. Länge 45 cm; Zwilling 64 cm. Hüftgegend tritt stark hervor, weil hier die ganze Masse der Oberschenkelmuskulatur zusammengeballt liegt. Becken anscheinend ganz normal, es lässt sich kein Knochen- oder Knorpeltheil nachweisen, den man als Femur ansprechen könnte. Weder Troch., noch Diaphyse, noch Condylen sind fühlbar; es besteht kein Hüft-, kein Kniegelenk; Patella nicht fühlbar. Der Unterschenkel birgt nur einen Knochen, der sich seitlich an das Hüftbein anlegt, ähnlich wie bei einer Lux. cox. cong. Das Bein ist leicht nach oben und unten zu verschieben. Passiv sind Ab- und Adductionsbewegungen in geringem Grade möglich, activ nicht; Rotation ist selbst passiv fast gar nicht ausführbar. Länge der Beine bei Extension von der Spin. bis zum Malleolus rechts 15 cm, links 13 cm. Der Unterschenkelknochen erinnert nach dem Röntgenbild an eine Tibia; am rechten Bein kann man einen Mall. int., keinen ext., links aber keinen Mall. int., wohl aber einen Mall. ext. abtasten. Dementsprechend steht auch der linke Fuss in extremer Varusstellung, der rechte in Valgusstellung. Auf dem Bilde sind nur drei Tarsalknochen sichtbar. Die fehlerhafte Stellung der Füsse lässt sich mit der Hand leicht corrigiren.

Fall 42. Mayer veröffentlicht folgenden Fall. Kopf hochgradig hydrocephalisch; Abdomen stark aufgetrieben. Obere Extremität ein Hautstumpf. Die Hand sieht einem Handschuh ähnlich, an dem bloss ein Daumen ist. An der unteren Extremität ein fussartiger Hautstumpf; am Ende vier Wärzchen statt der Zehen.

Os sacrum besteht nur aus einem knorpeligen Körperchen, Os il. stark, Os ischii nicht vorhanden, vom Os pubis nur ein Knorpelpunkt. An Stelle des Femur ist ein rundliches Knochenstückchen; im Unterschenkel und im Fuss findet man keine Spur von Knorpel oder Knochensubstanz mehr.

Mutter gesund; ein Abort; ein gesundes Kind. Kein Versehen. Sie sagte, sie hätte bei dieser Schwangerschaft keine Bewegungen gespürt, sondern das Gefühl gehabt, als hätte sie ein Säckchen mit Sand im Leibe. (Cit. bei Boerner.)

Fall 43. Moussard. 2 Monate alt gewordenes Kind. Schwangerschaft und Geburt normal. Von den oberen Extremitäten nur das obere Dritttheil des Humerus vorhanden. Kein Rudiment einer Hand oder eines Vorderarmes. Linkes Femur nach aussen gerichtet, bildete mit dem Hüftknochen einen rechten Winkel und war nur 4 cm lang. Rechtes Femur nur durch ein knöchernfibröses Rudiment angedeutet, das in der Gegend der Tuberositäten der Tibia, mit welcher es unvollkommen articulirte, eine kleine Anschwellung bildete. Rechter Fuss nur vier Zehen. Tibia fehlte. Links endigte der Unterschenkel in einen Stumpf, woran sich ein Hautanhängsel befand. Linker Oberschenkelstumpf endete in einen Kegel.

Die Mutter schreibt die Missbildung dem Versehen an einem seiner Gliedmassen beraubten Bettler zu.

Fall 44. Müller, Ernst, hatte einen 3jährigen Knaben in Behandlung, dessen Vater an Tuberculose gestorben war. Beide Eltern potatores stren. Geburt normal. Rechte Unterextremität missgebildet. Ptosis des rechten Augenlides; ganze rechte Gesichtshälfte leicht atrophisch. Nabelbruch. Femur nur als eine mässig starke Hervorwölbung vorhanden, in der der Knochen als kurzer Zapfen zu fühlen ist; er stösst nach aussen zu mit dem Unterschenkel zusammen, nach der Tiefe lässt er sich nicht abtasten. Im Hüftgelenk ganz freie Beweglichkeit um alle drei Achsen. Zwischen Unterschenkel und rudimentärem Oberschenkel scheint keine oder nur geringe Beweglichkeit. Patella nicht zu fühlen. Der Unterschenkel steht im rechten Winkel zur Längsachse der Vorwölbung. Fibula nicht zu fühlen. Ueber der Kante der Tibia eine leicht eingezogene, mit dem Knochen nicht verwachsene Narbe. Fuss in extremster Pronationsstellung. Drei Mittelfussknochen; drei Zehen.

Das Kind starb an tub. Meningitis. Section: Becken normal; Pfanne fehlt. Der Ort derselben ist nach aussen convex und bildet eine in die Umgebung allmählich übergehende, flache Vorwölbung. Die Weichtheile hängen durch Bindegewebe mit ihrer Unterlage zusammen und bestehen selbst aus derbem Bindegewebe, in das zwei kleine Knorpel, die von einander durch eine gelenkartige Spalte getrennt sind, eingelegt sind. Das eine, mehr nach aussen und oben gelagerte hat die Grösse einer Traubenbeere; an seiner Oberfläche setzen sich Muskelfasern, die von der Aussenfläche des Beckens herkommen, fest, während neue nach dem Unterschenkel zu verlaufende

von ihm ihren Ursprung nehmen. Das zweite, das auf der die Pfanne ersetzenden Knorpelprominenz aufliegt und mit ihr durch straffes Bindegewebe verwachsen ist, ist flacher und kleiner, an seiner Oberfläche setzen sich die Sehnen des M. iliacus int. und des Obturator ext. fest. Ausser diesen beiden liegt zwischen Becken und Unterschenkel ein eiförmiger Knorpel, der einen Knochenkern besitzt und mit dem Becken in keiner Verbindung steht. Vom Schienbein ist er durch eine schmale Gelenkspalte getrennt. Patella fehlt. Tibia vorhanden, Fibula als Strang von der Dicke eines Streichhölzchens, aus Bindegewebsfasern bestehend. Fusswurzel besteht aus zwei Knochen. Die beiden ersten Knöchelchen ersetzen die Troch., der dritte entspricht dem untern Theil des Femur. Hüftgelenk fehlt; keine Luxation; im Gegentheil bekommt man den Eindruck, als ob ein Theil des Oberschenkelkopfes mit dem Becken verwachsen wäre. Es könnte dies vielleicht für eine sehr frühzeitige Entstehung der Difformität sprechen, wobei es nicht zu einer Differenzirung des Becken- und Schenkelkopfknorpels gekommen wäre.

Die Muskulatur bietet manches Auffallende bezüglich der Insertion und der Structur.

Fall 45. Oberteuffer beschreibt ein 17jähriges Mädchen, das gross und gesund ist, dessen linker Femur und Unterschenkel aber so kurz waren, dass die Fusssohle dieser Seite gerade bis an das rechte Knie reichte. Das Fleisch an diesem kurzen Gliede ist derb und hat so viele Kräfte, dass die Person auf einer Stütze sehr gut und geschwind gehen kann. (Cit. bei Hildemann.)

Fall 46. Paraeus beschreibt einen Knaben, der einen vollkommenen Oberarm hatte, aber vom Ellbogen an einen ganz difformen Unterarm mit zwei Fingern. Keine Beine, sondern rechts hing am Hinterbacken ein unförmlicher Vorderfuss mit vier Zehen, links an dieser Stelle nur zwei unförmliche Zehen. (Cit. bei Veiel.)

Fall 47. Rédard. Marguerite C. Eltern gesund und normal. Im übrigen gesundes Kind. Linke untere Extremität befallen; Becken und Hüfte normal. Rechtes Femur verkürzt; 5 cm gegen links $8\frac{1}{2}$ cm. Muskeln leicht atrophisch. Kniegelenk rudimentär. Patella fehlt und Fibula. Länge des rechten Beines 12 cm, des linken 21 cm. Am Unterschenkel mit dem Knochen zusammenhängende Hauteinziehung. Fünf Metatarsalknochen. Kleine Zehe fehlt. Das Bein in 2 Jahren

nur 0,03 gewachsen, links 0,08. Dieselben Proportionen haben sich erhalten während mehrmaliger Untersuchungen.

Fall 48. Derselbe. N. N., vier Söhne normal. Keine Missbildung in der Familie. Geburt und Schwangerschaft normal; genug Fruchtwasser. Rechts sehr verkürzte und verkümmerte Extremität; Fuss normal; Tibia vorhanden; auf derselben eine Narbe. Kniegelenk rudimentär; nur Beugung möglich. Patella vorhanden. Femur sehr kurz und unregelmässig. Cond. ext. springt stark hervor. Bein steht in Flexion und lässt zwei Vorsprünge bemerken, getrennt durch eine Depression, die die Cond. femoris darstellen. Hüftgelenkbewegungen normal.

Fall 49. Derselbe. 2 Monate alter taubstummer Junge. Eltern normal; desgleichen zwei Schwestern. In der Familie nichts Abnormes. Geburt normal. Hypospadie. Linke untere Extremität viel kürzer. Becken und Hüftgelenk normal. Tibia und Femur vereinigt in einen Knochen. Kniegelenk, Patella, Fibula fehlen. In der Mitte des Gliedes eine Narbe, die mit dem Knochen zusammenhängt. Mall. int. ragt kaum hervor. Fuss in Valgusstellung. Vier Zehen. Syndaktylie der zweiten und dritten. Rechts: Becken, Hüfte und Kniegelenk normal. Tibia stark verkürzt. Fibula, Mall. ext. fehlen. Mall. int. springt stark hervor. Os scaph. und alle Metatarsalknochen fehlen. Drei Zehen. Fuss in Valgusstellung.

Im Alter von 5 Jahren: Deformität ist im Verhältniss dieselbe geblieben; die unteren Extremitäten sind nicht in dem Maasse gewachsen wie die oberen.

Fall 50. Reisel beschreibt einen Fall, der dem Albrechtschen (Fall 1) ganz ähnlich ist. (Cit. bei Veiel.)

Fall 51. Rosenberg veröffentlichte folgenden Fall. Die Mutter war während ihrer dritten Schwangerschaft, ungefähr im 7. Monat in einen Keller gefallen derart, dass sie auf den Leib zu liegen kam. Geburt leicht. Das Kind hatte sehr kurze untere Extremitäten; linkes Kniegelenk unbeweglich. Sonst nichts Abnormes. Später war der Gang mit hoher Sohle und Stock ziemlich flink, wenn auch entenartig watschelnd. 60 Jahre alt starb die Person. Beckengegend auffallend breit. Die unteren Extremitäten sehr kurz wegen bedeutender Verkürzung beider Femora. Diese massen von der Spitze des Troch. bis zum Cond. fem. rechts 25 cm, links 23 cm.

Die Körperlänge von der Schulter bis Damm 85 cm, die rechte untere Extremität vom Damm bis Fersenhöcker 45 cm, links 30 cm. Femora im Hüftgelenk nach aussen gerollt und leicht flectirt; Abduction nur erschwert. Linkes Kniegelenk steif in Flexion; desgleichen linkes Tibiotarsalgelenk in starker Plantarflexion. Ausser anderen Veränderungen am Becken auffallende Kleinheit der Gelenkpfanne. Der hintere Theil des unteren und die vordere Hälfte des oberen Pfannenrandes ziemlich deutlich ausgeprägt, an Stelle des hinteren Randes nur eine sanfte Erhebung. Rechts dieselben Abweichungen. Femur besitzt keinen festsitzenden Hals; es findet sich ein Zwischenknochen, von länglich ovaler Gestalt, 4 cm lang. Das rundliche, in die Pfanne hineinsehende Ende ist durch ein langgedehntes Lig. teres an den Pfannenboden geheftet. Der übrige Bandapparat hat das Charakteristische, dass er auf dem Wege vom Becken zum Femur durch Verbindungen, die er mit dem Zwischenknochen eingeht, diesen so umfasst, dass zwei vollkommen von einander getrennte Gelenkhöhlen entstehen. Am rechten Hüftgelenk articulirt das Femur weder vermittelst eines normalen Halses und Kopfes mit dem Becken, noch übernimmt diese Vermittelung ein anderer Knochen; das Femur wird hier einfach durch eine von der Pfanne zum oberen Ende der inneren Femurfläche sich ziehende Bandmasse, die Kapsel, mit dem Becken in beweglicher Verbindung gehalten. Die Höhle, welche die Kapsel umgibt, enthält ein rundliches, unebenes Knochenstück, das unbeweglich mit dem Grunde der Pfanne verwachsen ist und innige und ausgedehnte Verbindungen mit der Innenfläche der Kapsel eingeht. Beide Femora sehr kurz; linkes von der Spitze des grossen Troch. bis zur Mitte des Cond. ext. 24 cm. Troch. major stark entwickelt; Tr. min. nur angedeutet. Condylen erscheinen im Verhältniss sehr breit. Tibia hat keine Gelenkfläche für die vollständig fehlende Fibula. Linkes Femur misst 24,5 cm. Patella nach aussen luxirt.

Fall 52. Rudolphi sah einen 60jährigen Mann, dem Arme und Beine fehlten, die Hände waren an den Schulterblättern befindlich, die Füsse an den ungestalteten Beinen. (Cit. bei Veiel.)

Fall 53. Schrakamp. Str. Johann; 2 Jahre. Vollständig gesunde Eltern. In der Familie nichts Abnormes. Schwangerschaft und Geburt normal. Rechtes Femur fehlt bis auf ein kleines Rudiment. Die beiden anderen Segmente wohlgebildet, im übrigen auch

der ganze Körper. Ob das bestehende Rudiment mit der Coxa ein eigentliches Gelenk bildet, ist nicht sicher zu constatiren. Die Weite der möglichen passiven Bewegungen ist bedeutend geringer als die des normalen Hüftgelenks. Active Beweglichkeit leidlich gut.

Fall 54. Schulthess und Lüning bilden in ihrem Atlas einen Fall ab von hochgradiger Verkürzung des linken Femur mit Luxation des linken Hüftgelenkes und doppelseitigem Klumpfuss bei einem Knaben. Wahrscheinlich handelt es sich um einen congenitalen theilweisen Defect der Diaphyse oder um eine frühzeitige Verwachsung der oberen oder unteren Epiphysengrenze. In der Combination mit doppelseitigem Klumpfuss der einzige Fall. Der Junge trägt einen Apparat, der einerseits die Klumpfüsse in redressirter Stellung erhält, die Rotation des Unterschenkels verhindert, andererseits die hochgradige Verkürzung ausgleicht.

Fall 55. Serlo beschreibt eine weibliche Missgeburt. Eine obere Extremität fehlt theilweise, die beiden unteren ganz. Jene zeigt ein Rudiment des Humerus. In der Pfanne eine Spur von Femur; zwei Linien lange Tibia vorhanden; Patella und Fibula fehlen. (Cit. bei Veiel.)

Fall 56. Settegast. 10 Jahre altes Mädchen, das er 1 ½ Jahr alt untersucht hatte. Damals reichte das linke Bein kaum bis zum Kniegelenk des rechten. Der sehr atrophische Unterschenkel setzt sich scheinbar am Hüftgelenk an. Weder ein Femur noch eine Patella liessen sich mit Sicherheit nachweisen. Das Kind lernte mit einer Stelze, welche in der Gegend des Hüftgelenkes mit einem Ledercorset articulirte, gut gehen. Im Alter von 10 Jahren lässt sich mit Sicherheit ein kleines Femur und eine winzige Patella nachweisen.

Fall 57. Veiel beschreibt das Präparat eines neugeborenen Mädchens aus dem Stuttgarter Naturalienkabinet. An Stelle der Arme fingerähnliche Fortsätze. Rechts lässt sich ein ganz kleines Humerusrudiment fühlen. Untere Extremität ganz verstümmelt. Rechts 3 ½ Zoll langer, abwärts gehender Unterschenkel mit Vorderfuss und drei Zehen. Derselbe enthält eine Tibia, die mit ihrem oberen Ende, wie es scheint, mit dem Rudiment eines Femur articulirt. Links weit mangelhafter. Das Bein geht zuerst nach aussen und dann nach aufwärts, indem es sich an den Unterleib anlegt und

sich in einen unförmlichen Vorderfuss zuspitzt. Der Knochen, den es enthält, articulirt nicht mit der Pfanne, sondern mehr nach innen und oben in der Gegend des unteren Darmbeinstachels. Er ist nur 1 Zoll lang und endigt in einen Vorderfuss mit einer sehr gebogenen Zehe ohne Nagel.

Fall 58. Veiel beschreibt eine reife, wohlgenährte Frucht weiblichen Geschlechts. Obere Extremitäten nur als Rudiment vorhanden; auf jeder Seite eine Hervorragung, die einen 1 Zoll langen Knochen enthält. Oberschenkel fehlt beiderseits; statt dessen sind auf jeder Seite die Hüftbeine mit einem dicken Fleischpolster versehen, in dessen Tiefe ein Knochen fühlbar ist, der bis zur Ferse herabreicht. Der Fuss hat vier Zehen rechts, links drei, die beiderseits nach der rechten Seite gerichtet sind. Arterien klein und dünn, Nerven weit stärker. Eigenthümlicher Verlauf des N. isch.

Statt des Femur eine Halbkugel, von der die Höhle der Gelenkpfanne ausgefüllt war und die rechts durch eine Kapselmembran mit einem grossen dreieckigen Knorpel, dessen Spitze eine Gelenkvertiefung hatte und so mit der Halbkugel ein freies Gelenk bildete, verbunden war. Dieser Knorpel hatte seine Richtung zuerst nach aussen, dann nach unten etwa wie der Femurhals. Er articulirte mit seinem unteren Theile mit dem Schienbein in einem straffen Gelenk, so dass zwei Erhabenheiten der Tibia in zwei Gelenkvertiefungen des Knorpels passten; jedoch war keine Bewegung möglich. In dem Innern des Knorpels ein Knochenkern. Tibia verkürzt und verkrümmt; Fibula und Patella fehlen.

Links ähnlich, aber die Halbkugel articulirte nicht mit einem eigenen Knorpel oder dem Schienbein, sondern letzteres war oben sehr verdickt und articulirte in einem freien Gelenk auf dem vorderen unteren Darmbeinstachel, mit dem es durch eine Kapselmembran verbunden war. Hier fehlte also Kniegelenk, Kniescheibe und Wadenbein.

Fall 59. Veiel. Christiane N. Eltern gesund. Keine Missbildung in der Familie. Sechs Kinder normal. Schwangerschaft normal; Steissgeburt. Arme fehlen gänzlich. An Stelle der Beine zwei sehr unvollkommene fingerdicke Rudimente, die einen beweglichen Knochen enthielten, der auf einer Gelenksfläche wie nach innen und oben aus der Pfanne ausgerenkt zu ruhen schien. Sie endigten in eine ungestaltete Fusswurzel, in der ein kleiner Knochen

fühlbar war; mit dem Rücken waren sie auswärts, mit der Sohle einwärts gerichtet. Beide hatten nur zwei Zehen.

Nach 15 Jahren hatte die Länge der Extremitäten wie 1 : 6, der andere Körper wie 1 : 10 zugenommen. An Stelle des Ursprungs der unteren Extremitäten eine runde dicke Fleischmasse, aus der die immer schmäler werdenden Füsse hervorgehen; da, wo sie schnell schmäler werden, bildet die Masse einen Einschnitt. In dieser Fleischmasse ist ein etwa 9 Zoll langer Knochen fühlbar, der eine ganz besondere Form hat. Sein freies oberes Ende lässt sich in der Gegend des unteren Darmbeinstachels unter der Haut hin- und herschieben, von da an geht derselbe aus- und aufwärts, dann in einem spitzen Winkel wieder ein- und abwärts, bis er sich endlich zum Ansatz des Vorderfusses wieder nach aussen kehrt. Dieser Knochen scheint das Schienbein zu sein. Mit diesem Knochen verbindet sich der Fuss mit zwei Zehen.

Links ähnlich, nur sind Tibia und Fibula zu fühlen, die sich unten stark gegen den Vorderfuss umbiegen, in dem kein einzelner Knochen zu unterscheiden ist.

Fall 60. Vrolik bildet einen Fall ab, bei dem der rechte Fuss an der Hüfte sitzt, Ober- und Unterschenkel fehlen. (Bei Förster cit.)

Fall 61. Weinreich. 11 Monate altes Kind, dessen Eltern gesund sind. Keinerlei Missbildung in der Familie. Schwangerschaft und Geburt normal. Bis auf das linke Bein wohlgebildet. Der linke Oberschenkel wird von einer dicken Masse von Weichtheilen gebildet. Das Knochenstück besteht anscheinend nur aus den beiden Epiphysen. Femurcondylen durchzutasten. Patella vorhanden, nach innen subluxirt. Bewegungen im Hüftgelenk normal, im Kniegelenk besteht auch seitliche Beweglichkeit. Die Messungen ergaben:

	l.	r.
Spin. ant. sup. — Mall. int.	23½ cm	30 cm
Spin. ant. sup. — Kniegelenk	11 „	17 „
Troch. major — Kniegelenksspalte	10 „	17 „
Kniegelenksspalte — Mall. ext.	13½ „	14 „
Breite der Femurcondylen	3½ „	4 „

Unterschenkel und Fuss normal.

Bei Gehversuchen senkt das kleine Mädchen die linke Beckenseite stark und berührt mit der Plantarfläche der Zehen des in Equinusstellung gebrachten linken Fusses den Boden.

Das Kind bekommt einen geeigneten Schienenapparat.

½ Jahr später constatirt man eine Verminderung der Deformität.

Fall 62. Williams zeigte in der Pathological Society of London Bilder eines Jungen von 9 Jahren mit angeborenem Oberschenkeldefect. Der Kopf der Tibia konnte in der Leistengegend gefühlt werden. Auf beiden Seiten konnte keine Spur von Femur oder Patella nachgewiesen werden. Das rechte Bein konnte sehr frei abducirt werden, beim linken Bein war die Abduction gering, die Adductionsfähigkeit bedeutend. Sämmtliche Muskeln des Oberschenkels fehlten.

Fall 63. Word, John, erwähnt einen weiteren Fall in derselben Sitzung im Anschluss an Fall 62. Er erinnerte sich, bei einem Zwerg dieselbe Bildung gesehen zu haben, der wunderbar beweglich war. Der Zwerg wurde im University College secirt.

Es folgen jetzt meine drei Beobachtungen:

Fall 64. Paula R. aus M., 5 Jahre alt. Keinerlei Missbildungen in der Familie; zwei gesunde und vollständig normale Kinder. Die Eltern sind gesund. Die Mutter führt das Leiden ihres Kindes auf ein Versehen zurück: ungefähr in der 8. Schwangerschaftswoche sei sie durch einen Hund erschreckt worden, der ihr plötzlich angesprungen sei. Während der Schwangerschaft will sie schon bemerkt haben, dass etwas mit dem Kinde nicht in Ordnung sei, denn während sie bei den anderen beiden Kindern heftige Bewegungen verspürt habe, sei es ihr bei diesem Kinde nur immer so vorgekommen „als ob eine Katze ihr innen im Leibe mit dem Schwanz leise über den Bauch fahre". Sofort nach der Geburt, die leicht und ohne Hilfe in Schädellage vor sich ging und bei der nur wenig Wasser abfloss, sei der äusserst kurze rechte Oberschenkel aufgefallen bei dem sonst im übrigen normalen Kinde.

Es handelt sich um ein kräftiges, gut genährtes Kind, bei dem die rechte Hüftgegend stark hervor tritt; in der hier zusammengehäuften Masse der Oberschenkelmuskeln ist ein im Verhältniss zum anderen Femur kurzer Knochen fühlbar. Trochanteren nicht abtastbar; desgleichen auch die Patella nicht. Kniegelenk vorhanden; in demselben Flexion und Extension activ möglich, wenn auch nicht in vollem Umfange. Im Hüftgelenk wird das Bein in Flexion

und Abduction und Aussenrotation gehalten. Bewegungen in diesem Gelenk nach allen Seiten hin passiv in vollem Maasse ausführbar, activ etwas beschränkt. Irgend welche abnorme Beweglichkeit oder

Fig. 1.

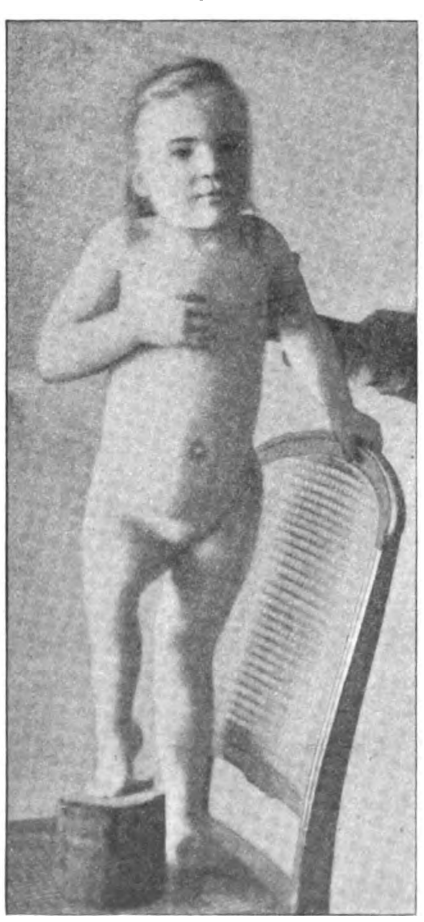
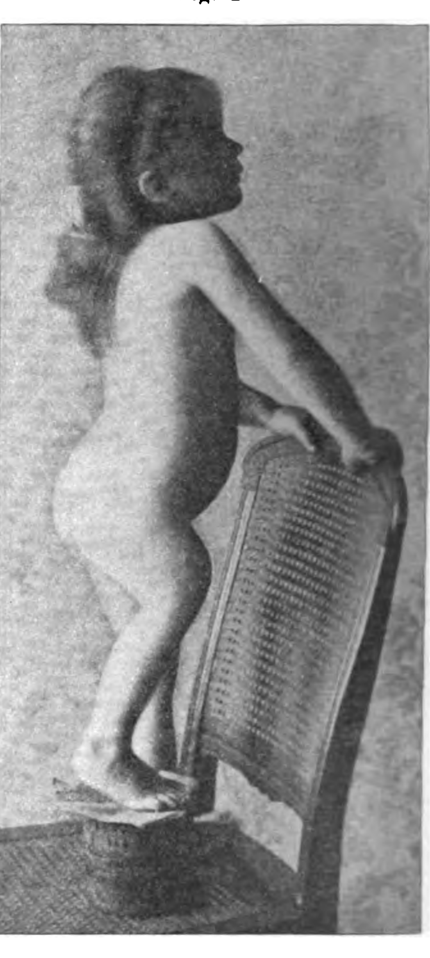


Fig. 2.

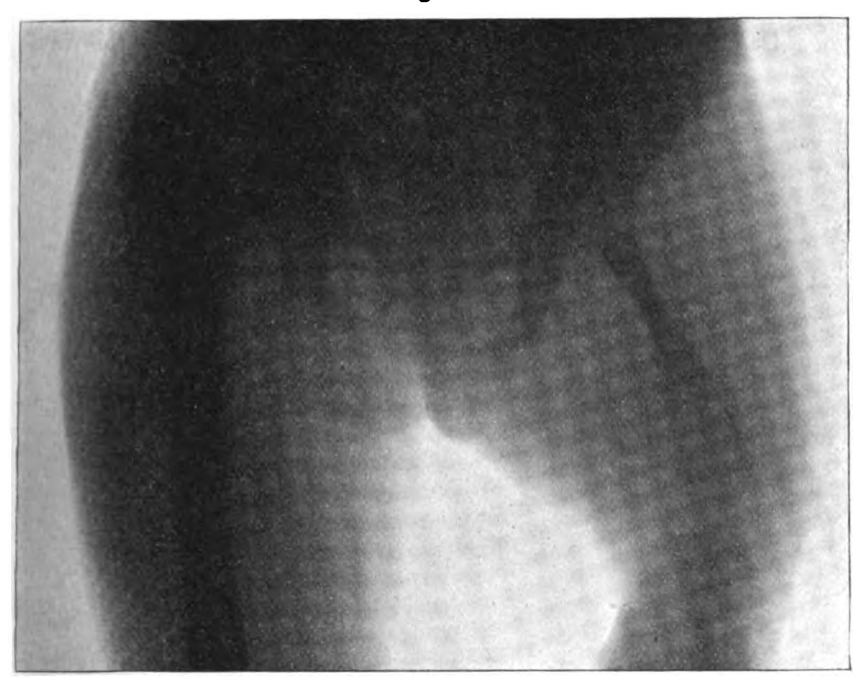


Verschieblichkeit im Gelenk nicht festzustellen. Soweit der Unterschenkel sich abtasten lässt, erscheint er normal, desgleichen auch der Fuss, der in Spitzfussstellung steht. (Fig. 1 und Fig. 2.)

Das Kind kann, wenn auch sehr schlecht mit einem 11 cm hohen Schuh, mit dessen Spitze es gerade noch den Fussboden erreicht, gehen. Statische Skoliose, die sich beim Sitzen und Liegen

sofort ausgleicht. Am Becken sind keinerlei Veränderungen oder Maassunterschiede zwischen beiden Seiten zu constatiren. Die Messungen an den beiden unteren Extremitäten ergeben

Fig. 3.



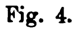
	r.	l.
Spin. ant. sup. — Mall. int. . . .	32½ cm	49 cm
Troch. — Kniespalte.	12 „	24½ „
Kniespalte — Mall. ext.	22 „	22½ „
Umfang des Unterschenkels	18 „	21 „

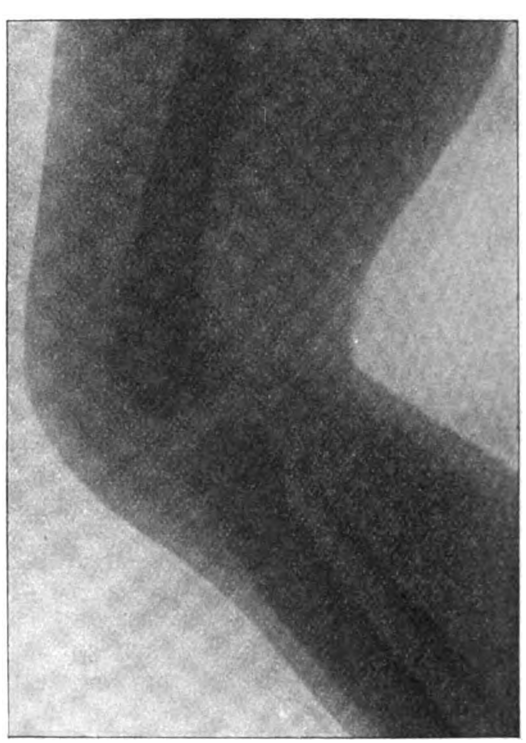
Es wurden von mir Röntgenaufnahmen gemacht von dem Oberschenkel (Fig. 3) und von den beiden Kniegelenken (Fig. 4 und 5), die wohl deutlich die bestehenden Veränderungen erkennen lassen, so dass ich es nicht für nöthig halte, auf dieselben an dieser Stelle noch näher einzugehen.

Dem Kinde wird ein Apparat angefertigt, wie er bereits verschiedentlich beschrieben und benutzt ist, mit dem das Kind sehr gut laufen kann.

Fall 65. Hedwig V. 9 Jahre. Eltern regelmässig gebaut und gesund, die ausserdem noch fünf normale Kinder gehabt haben. Schwangerschaft und Geburt normal verlaufen. Kein Trauma; kein Versehen. Im Gegensatz zu den anderen Schwangerschaften will die Mutter bei dieser keine Kindsbewegungen verspürt haben.

Das Kind ist ziemlich kräftig für sein Alter und bis auf


Fig. 4.

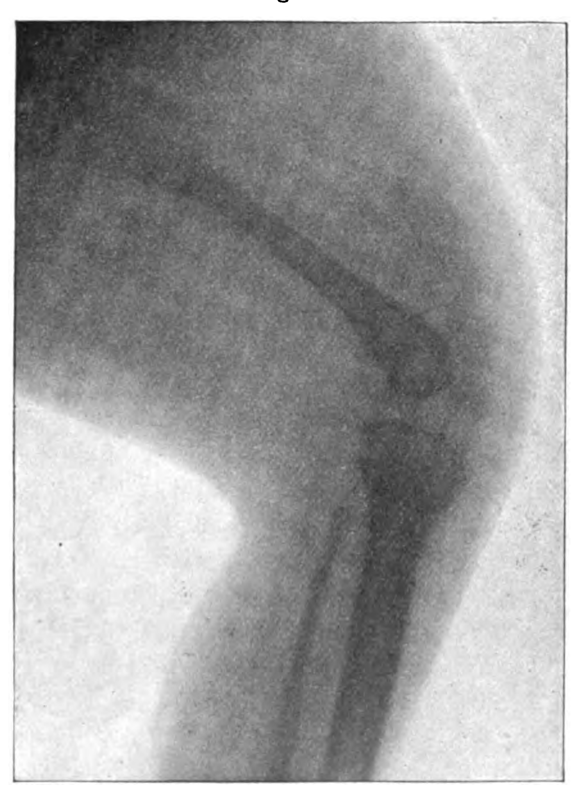


die Beine wohlgebildet, die durch ihre Kürze auffallen. (Fig. 6 und 7.) Der Gang ist schnell und sicher, aber sehr schwankend; der Oberkörper geht pendelartig hin und her. Die Beckengegend erscheint enorm verbreitert. An Stelle der Oberschenkel wulstige Fleischmassen, durch die man hindurch beim Abtasten einen Knochen fühlt, aber keinerlei Trochanter oder dergleichen. Im Hüftgelenk stehen die Beine flectirt, nach aussen rotirt und abducirt, im Kniegelenk flectirt. Bewegungen im Hüftgelenk activ sowohl wie passiv möglich, wenn auch nicht in so ausgiebiger Weise wie in

einem normalen Gelenk. Keine abnorme Verschieblichkeit, kein Reiben bei Bewegungen im Gelenk zu constatiren. Eine Patella ist nicht zu fühlen. Bewegungen in dem flectirt gehaltenen Kniegelenk activ gar nicht möglich, passiv nur in ganz geringen Grenzen wegen der bestehenden fibrösen Verwachsung. Die Unterschenkel erscheinen normal.



Fig. 5.



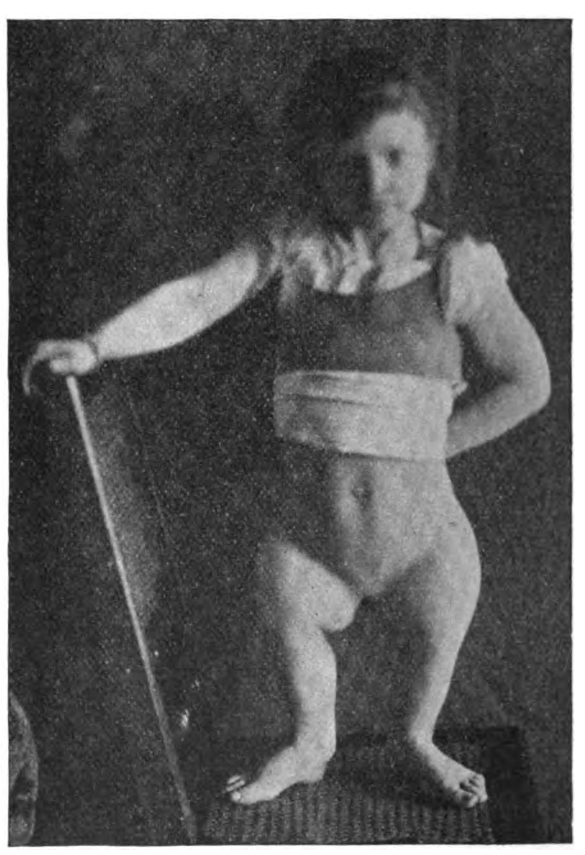
Die Grösse des Kindes beträgt 87 cm, davon kommen auf die unteren Extremitäten 21,5 cm, auf den übrigen Körper 65,5 cm.

Das aufgenommene Röntgenbild (Fig. 8) lässt auf beiden Seiten erkennen, dass am Femur nicht allein der Kopf fehlt, sondern auch Hals, Trochanteren und ein grosser Theil der Diaphyse. An Stelle des Femur sehen wir ein keilförmiges Knochenstück, dessen Spitze centralwärts gerichtet ist und das auch an seinem peripheren Ende keine grosse Aehnlichkeit mit einem normalen Femur zeigt.

Fall 66. Gertrud M. 3 Monate alt. Keinerlei Missbildungen in der Familie. Eltern gesund und kräftig. Zwölf normale Kinder. Schwangerschaft normal; während derselben hatte die Mutter das Gefühl, als ob auf der einen Seite ein Klumpen läge, auf der anderen



Fig. 6.



dagegen nichts; sie will nie Kindsbewegungen verspürt haben. Kein Trauma.

Das Kind ist normal und wohlgebildet bis auf seine beiden unteren Extremitäten. (Fig. 9.) An Stelle dieser befinden sich zwei kleine Fortsätze, die erst nach unten gehen, dann nach aussen umbiegen und links in zwei Zehen endigen (1. und 2. Zehe) und rechts in einer, der grossen. Man kann deutlich einen Knochen abtasten, der in der Gegend des Hüftgelenkes anfängt und bis unten reicht

zu der Stelle, wo die Extremitäten nach aussen umbiegen. Er ist nach aussen convex gebogen. An diesem Knochen setzt sich der missgestaltete, rudimentär entwickelte Fuss an, der aber als solcher zu erkennen ist. Sein äusserer Rand ist nach unten gerichtet und



Fig. 7.



der Fussrücken nach vorn. Die Länge des Kindes — Kopf mit Rumpf — betrug 38 cm, die der Extremitäten 5 cm. Das Kind bewegt letztere in den Hüftgelenken, hebt aber meistens das ganze Becken mit in die Höhe. Es besteht eine enorm ausgiebige Beweglichkeit in der Lendenwirbelsäule.

Beide Beine sind im Hüftgelenk nach oben und unten zu verschieben.

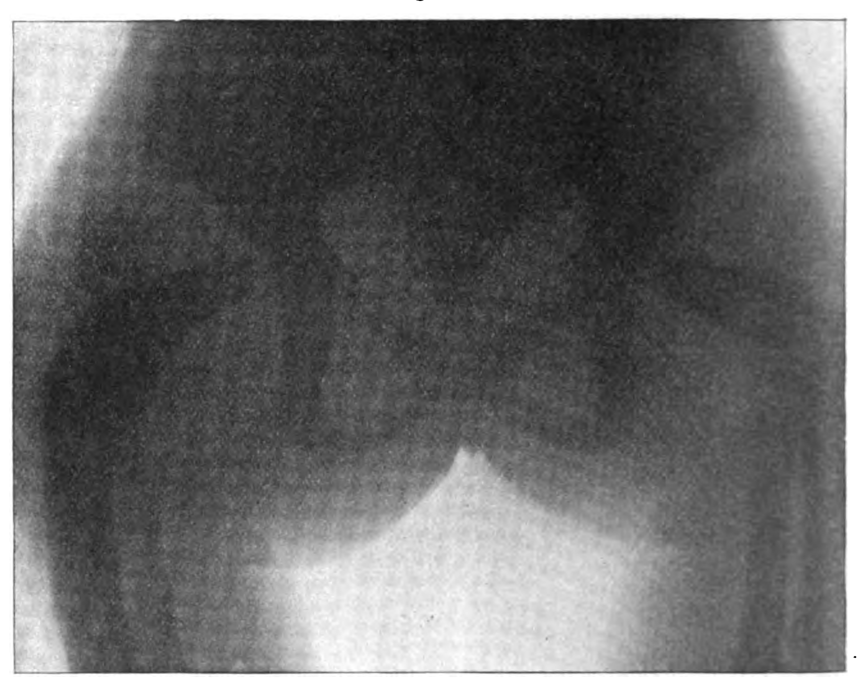
Leider gelang es mir nicht, eine Röntgenaufnahme von dieser Deformität trotz wiederholter Versuche anzufertigen, da das Kind

nicht in Ruhe zu bringen war. Ich kann deshalb nur über die vorgenommene Durchleuchtung berichten. Es war, wie schon erwähnt, nur ein Knochen sichtbar, der ungefähr das Aussehen einer Tibia hatte.

Unter diesen 66 Individuen, die mit einem Femurdefect behaftet waren, waren 30 männlichen, 19 weiblichen Geschlechts; bei



Fig. 8.



17 fehlten nähere Angaben über das Geschlecht. Irgendwelche Schlüsse nun aus dem Umstande zu ziehen, dass diese Deformität des öfteren bei männlichen Individuen beobachtet wurde, dürfte wohl nicht am Platze sein.

In 38 Fällen war der Defect beiderseits vorhanden, in 28 einerseits, so dass also im Ganzen 104 untere Extremitäten befallen waren. 11mal bestand alleiniger Femurdefect, 12mal Femur- und Patelladefect; 1mal konnte ich einen Defect an dem Femur und an der Tibia constatiren, 8mal am Femur und an der Fibula, 11mal am Femur, an der Fibula und Patella, 3mal am Femur, Fuss und an der Fibula; 12mal war ein Defect vorhanden an allen Knochen der

Unterextremität mit Ausnahme des Fusses, 6mal an allen unteren Extremitätenknochen und 31mal am Femur, an der Fibula, Patella und am Fuss. In den noch übrigen 9 Fällen fehlten die näheren Angaben.

In weitaus der Mehrzahl der Fälle, in 72 nämlich, fehlte die Patella, ein Umstand, auf den auch schon Lange aufmerksam machte,



Fig. 9.



nach dessen Ansicht es begreiflich ist, dass dieselbe sich nicht entwickeln wird, sobald überhaupt kein Kniegelenk besteht, da die Kniescheibe ein echtes Sesambein ist, das durch die Reibung zwischen der Sehne des Quadriceps femoris und der Kniegelenkskapsel entstanden zu denken ist. Auch Buhl erklärt sich den Mangel aus dem Fehlen des Kniegelenks, dessen Sesambein sie darstellt, und aus der Mangelhaftigkeit der Muskeln, in deren Sehnen sie sich bildet. Hierzu möchte ich nur erwähnen, dass verschiedentlich Fälle beobachtet sind, bei denen ein normales Kniegelenk vorhanden war mit freier Beweglichkeit und bei denen trotzdem die Patella nicht zu fühlen war.

Die Fusshaltung war in 15 Fällen eine Valgus-, in 8 eine Varus-, in 2 eine Equinovarus- und in 4 eine Spitzfussstellung. 6mal finden wir die Angabe „Fuss nach auswärts gedreht".

Die Grade der Oberschenkeldefecte waren natürlich in den einzelnen Fällen sehr verschieden; in manchen war ein vollständiger Defect zu constatiren, in andern wieder waren nur mehr oder minder grosse Theile vorhanden und in einigen wenigen handelte es sich nur um eine erhebliche Verkürzung und Atrophie des betreffenden Knochens, während die Form und Gestalt dem normalen fast gleichkam. In meinen 3 Fällen sind diese drei Stufen von congenitalem Oberschenkeldefect vertreten; Fall 64 zeigt nur eine erhebliche Verkürzung des Femur; die Veränderungen sind nicht allzu gross; deutliche Aehnlichkeit mit einem normalen Femur ist vorhanden. Fall 65 stellt den zweiten Grad dar; es ist nur ein kleiner Theil vom Femur vorhanden, und bei Fall 66 fehlt derselbe ganz.

Auch Förster erwähnt schon diese drei Arten, die nach seiner Meinung zeitlich zu erklären sind. Um dies richtig zu verstehen, wollen wir nur mit wenigen Worten die Entwickelungsgeschichte der Extremitäten streifen. Wie bekannt, kommen beim menschlichen Embryo gegen Ende der 3. oder im Anfang der 4. Woche die Gliedmassen in Gestalt eines Höckers zum Vorschein, der im Verlauf der 5. Woche an Grösse zunimmt und sich in zwei Abschnitte theilt, von denen der eine, der dem Körper zunächst liegt, dem Humerus bezw. dem Femur entspricht, der andere dagegen der Hand bezw. dem Fuss. In der 6. Woche sind dann die drei Abschnitte der Gliedmassen vorhanden; in der 8. Woche erscheinen Ellbogen- und Kniegelenk und am Ende des 2. Monats sind die Extremitäten vollständig entwickelt.

Bei dem ersten Grad des Defectes, beim vollständigen Mangel des Femur, hat also nach Förster die Störung gleich von vornherein in den Gang der Entwickelung eingegriffen und denselben in einer solchen Weise gestört, dass entweder gar nichts oder nur verkümmerte kleine Theile gebildet wurden; beim zweiten hat die Störung eingegriffen, nachdem die Entwickelung schon auf eine bestimmte Stufe gelangt war, und beim dritten, nachdem letztere fast zu Ende gekommen war.

Bei den 104 ergriffenen Extremitäten handelte es sich 43mal um totalen Femurdefect, 57mal um partiellen; 4mal fehlten die näheren Angaben.

In 28 Fällen war der Defect einseitig und zwar 5mal total; in allen diesen 5 Fällen war die rechte Extremität befallen. 23mal handelte es sich um partiellen Defect, 10mal kam die rechte Extremität in Betracht, 13mal die linke.

Wenn wir uns nun die partiellen Defecte alle insgesammt näher ansehen, so zeigten in 25 Fällen die vorhandenen Femurknochen zum Theil normale Form und normale Gestalt, sie waren nur mehr oder weniger erheblich verkürzt und atrophisch gegenüber einem normalen Femur, zum Theil wichen auch die Formen etwas von normalen Formen ab, jedoch waren die vorhandenen Knochen immer leicht als Femur zu erkennen.

In 22 Fällen waren an Stelle des Femur mehrere Knochen- bezw. Knorpelstückchen vorhanden, die Trochanteren, Kopf oder Condylen darstellten, während die Diaphyse fehlte, die mehr oder weniger gross waren und mit einander durch Bandmassen verbunden waren oder auch vollkommen getrennt in der Muskulatur lagen. Manchmal fehlte auch der eine oder der andere Epiphysentheil und es fand sich eine verkümmerte Diaphyse vor.

Es handelte sich also in diesen Fällen um eine Trennung des Femur in mehrere Theile. Ehrlich nimmt für diese Trennung als Grund den an, dass der Zusammenhang der Theile der Femoralanlage von Anfang an schwach war, so dass dieselben bei dem Wachsthum der Muskulatur nachgaben und es dadurch zu einer Itio in partes kam. Er hebt dabei auch noch besonders hervor, dass die Trennung des Femurknochens gerade in diejenigen Theile stattzufinden pflegt, in denen sich später die Ossificationspunkte entwickeln.

In 3 Fällen waren neben diesen Knochenstückchen auch noch sogenannte „Schenkelstränge“ vorhanden, d. h. bis auf ein fibröses Ligament reducirte Femurdiaphysen, an denen zum Theil die Muskulatur ihren Ansatz hatte.

In 9 Fällen war nur ein einzelner kleiner Knochen vorhanden, der 2mal als Knochen für sich zu finden war; in den anderen Fällen war er mit der Tibia verwachsen und zwar 2mal knöchern, 2mal fibrös. 2mal fand man an Stelle des Femur ein knöchernes fibröses Rudiment.

Bei 12 Extremitäten waren defectes Femur und Tibia knöchern verwachsen; in Fall 49 war dies auf der einen Seite der Fall, während auf der anderen Seite ein ziemlich normales Kniegelenk vor-

handen war. Bei diesen Fällen muss man nach Ehrlich annehmen, dass hier das Stadium der Synostosis noch fortbesteht, welches allen Gelenken in einer sehr frühen Zeit der Entwickelung regelmässig zukommt.

In manchen Fällen, in denen die bestehenden Defecte nicht allzu grosse waren, konnten die Bewegungen im Hüft- und Kniegelenk gesondert ausgeführt werden, ein Beweis dafür, dass normale Gelenkverbindungen oder doch wenigstens fast normale vorhanden waren, eine Thatsache, die auch durch Röntgenaufnahmen und Sectionsbefunde bestätigt ist.

Um nun auch sogleich an dieser Stelle der Veränderungen Erwähnung zu thun, die bei Sectionen an der Hüftgelenkspfanne gefunden wurden, so war in 5 Fällen überhaupt keine Pfanne oder nur eine schwache Andeutung derselben vorhanden; in Fall 11 war an Stelle der fehlenden Pfanne eine abgerundete als Gelenkfortsatz dienende Halbkugel, desgleichen auch in Fall 44, 51 und 58; in allen diesen 4 Fällen waren diese Knochenerhebungen unbeweglich mit dem Grunde der Pfanne verwachsen, ein Befund, der in Fall 13 nicht zu constatiren war; hier war die knopfartige, haselnussgrosse Vortreibung beweglich in einer Vertiefung der eigentlichen Pfanne zu finden. In Fall 21 war nur eine Andeutung von der Pfanne vorhanden, ein Grübchen, in dem etwa ein Sondenknopf Raum hatte.

Die Muskulatur zeigte natürlich in manchen Fällen den Veränderungen am Knochenbau entsprechende Abweichungen von der Norm, in wieder anderen Fällen waren ziemlich normale Verhältnisse vorhanden, abgesehen von der bestehenden Verkürzung. In Fall 44 bietet die Muskulatur manches Auffallende bezüglich der Insertion und Structur; es fällt der verschiedene Grad der Verfettung auf; während sich einzelne Muskeln in nichts von den normalen unterschieden, waren andere so hochgradig verändert, dass überhaupt erst bei näherer Untersuchung ihr Charakter als Muskel erkannt werden konnte.

Im Fall 21 waren die Muskeln normal bis auf den Musc. glut. max., der sich mit seinem sehnigen Ende an das Köpfchen der Fibula ansetzte und bis auf den Rect. fem. und die Vasti, die sich anstatt an die Patella an die Tibia ansetzten.

Die meisten Beobachter stimmen darin überein, dass die Muskelveränderungen keine erheblichen sind; die geringen Abweichungen von der Norm sind in den Fällen, in denen die Muskulatur unter-

sucht ist, nicht immer dieselben; es sind nicht immer bestimmte Muskeln befallen, sondern es ist bald dieser und bald auch jener. In dem Ehrlich'schen Falle war die Muskulatur vollständig intact, eine Thatsache, aus der jener Autor den Schluss ziehen zu müssen glaubt, dass die Defecte der Knochen ganz unabhängig von der Muskulatur zu Stande kommen. Damit ist seiner Meinung nach auch bewiesen, dass die Muskulatur, wenn sie sich auch gewissermassen um die Knochen formirt, doch von denselben in ihrer ersten Anlage ganz unabhängig ist. Es kann die Anlage eines Knochens ganz ausfallen, die Muskulatur aber dabei völlig normal sein; freilich wird die Anordnung derselben modificirt, aber wir, so sagt Ehrlich, bleiben immer noch im Stande, die Form und den Verlauf der einzelnen Muskeln gut zu bestimmen.

Wiederholt wurden Fälle des öfteren untersucht, wobei es sich herausstellte, dass, während man zuerst an einen totalen Defect des Femur gedacht hatte, später dann doch noch ein Rudiment zu finden war. Schon Ammon machte darauf aufmerksam und sah bisweilen solche missgebildete Extremitäten in späterer Lebenszeit sich noch im Verhältniss zum übrigen Körper entwickeln.

So z. B. konnte in Fall 22 bei der ersten Untersuchung durch die Weichtheile hindurch der Knochen an keiner Stelle palpirt werden; bei der nach mehreren Jahren vorgenommenen Nachuntersuchung liessen sich dagegen die tieferen Theile abtasten und liess sich constatiren, dass ein Trochanter vorhanden und Knie- und Hüftgelenk getrennt und frei beweglich waren. Auch die Patella war fühlbar, die Muskulatur hatte sich entwickelt, die Differenz der Beine hatte sich allerdings noch zu Ungunsten des linken vergrössert sowohl infolge der functionellen wie auch der reellen Verkürzung. Die Längenentwickelung des linken Unterschenkels hatte mit der des rechten Schritt gehalten, nur die Dicke war links etwas geringer.

In Fall 35 und in Fall 39 war bei der ersten Untersuchung nichts zu fühlen von einer Diaphyse, dagegen war dieselbe bei einer späteren Untersuchung deutlich palpirbar, desgleichen auch in Fall 56.

In Fall 40 konnte Lorenz bei einer zweiten Untersuchung feststellen, dass im Vergleich zum Wachsthum des übrigen Körpers eine sehr bedeutende Verlängerung des betreffenden Femur eingetreten, dass der Troch. major und die Condylen durch ein etwa 9 cm langes Knochenstück verbunden waren, während die 1 Jahr vorher auch von demselben Autor vorgenommene Untersuchung zwar Trochanter

und Condylen fühlen liess, die Diaphyse dagegen nur durch ein knöchernes Verbindungsstück gerade angedeutet war.

In Fall 47 konnte Redard feststellen, dass bei mehrmaligen Untersuchungen sich dieselben Proportionen erhielten, und in Fall 49, dass nach 5 Jahren die Deformität im Verhältniss dieselbe geblieben war.

Veiel berichtet im Fall 56, dass die Länge der Extremitäten wie 1 : 6 zugenommen hat, die Länge des anderen Körpers wie 1 : 10; Weinreich konnte im Fall 61 nach $^1/_2$ Jahr eine Verminderung der Deformität constatiren.

In verschiedenen Fällen konnten neben dem bestehenden Femurdefect auch noch Missbildungen anderer Art constatirt werden; in Fall 5 Defecte am knöchernen Schädel und ein auffälliger Befund an beiden Augen, in Fall 24 und 32 angebliche Veränderungen am Penis, desgleichen in Fall 33 und 49, in beiden letzteren auch noch Taubstummheit. In Fall 27 waren links nur elf vollständige Rippen, rechts Schiefheit des Kopfes und Verschmelzung der zwei ersten Rippen in den vorderen zwei Dritttheilen zu constatiren, in Fall 42 war der Kopf hochgradig hydrocephalisch und das Abdomen stark aufgetrieben und in Fall 44 bestand neben einem Nabelbruch Ptosis des rechten Augenlides und leichte Atrophie der ganzen rechten Gesichtshälfte.

Was nun die Aetiologie derartiger Missbildungen anlangt, so wurde in frühesten und früheren Zeiten den Sternen und der Stellung derselben bei der Geburt des betreffenden Kindes etc. eine wichtige Rolle zugeschrieben. Andere wieder nahmen an, dass sie eine Strafe Gottes seien, andere wieder hielten sie für ein Werk des Teufels; noch andere beschuldigten die betreffende Mutter der Sodomie, des sträflichen Umgangs mit Thieren. Albertus Magnus spricht in seinem Buche „Ueber die Geheimnisse der Weiber“ die Ansicht aus, dass der in einer ungewöhnlichen Lage ausgeübte Beischlaf eine Hauptursache der Missgeburten sei. So wird z. B. berichtet, dass ein Mann, der sich seiner Frau von der Seite genähert habe, ein auf dieser betreffenden Seite lahmes Kind erzeugt habe. Jedoch das Gesagte mag genügen; näher auf diese Dinge einzugehen, halte ich nicht für nöthig, wohl aber wollen wir etwas länger bei dem sogenannten Versehen verweilen, welches ja, wie wohl allgemein bekannt sein dürfte, oft genug auch noch bis in die neueste Zeit hinein, zur Erklärung derartiger Missbildungen heran-

gezogen wird. Auch in mehreren von unseren Fällen wird das Versehen in der Anamnese erwähnt.

Was unter Versehen zu verstehen ist, ist ja allgemein bekannt: eine schwangere Frau erschrickt vor irgend einem Gegenstand. Das Kind, das sie zur Welt bringt, hat eine Missbildung, die in einem engen Zusammenhang mit dem bewussten Gegenstand steht. Hat sich z. B. die Frau vor einem Verbrecher, der vor ihren Augen geköpft wurde, entsetzt, so bringt sie ein kopfloses Kind zur Welt; war der Gegenstand des Schreckens ein Krüppel mit einem Bein, so kommt sie mit einem einbeinigen Kind nieder u. dergl. m.

Ja, Burdach nimmt an, dass sogar eine Schwangerschaft übersprungen werden kann und erzählt auch ein Beispiel hierfür: Eine schwangere Frau erschrickt vor einem Bettler mit einem Armstumpf; es wird ein Knabe geboren, der wohlgeformt und vollständig normal ist. Bei der folgenden Schwangerschaft dachte die Mutter gar nicht mehr an den Vorfall, der ihr bei der ersten nicht aus dem Sinn gekommen war, und trotzdem gebar sie ein Kind mit deformem Arm.

Sehen wir daraufhin einmal unsere Fälle durch, so finden wir unter den 66 Fällen 4, in denen die Mutter als Ursache der bestehenden Missbildung ein Versehen angab.

In Fall 25 will sich die Mutter vor einem amputirten, mit einem Stelzfuss gehenden Soldaten erschreckt haben; in Fall 43 vor einem seiner Gliedmassen beraubten Bettler; in Fall 39 führt die Mutter das Leiden ihres Kindes auf ein Versehen im 4. Schwangerschaftsmonat zurück, ein „Hähndel“ war die Ursache und in einem meiner Fälle ein Hund, der der betreffenden Mutter angesprungen war ungefähr in der 8. Schwangerschaftswoche. Mit energischer Bestimmtheit gab sie an, dass daher auch der „Hundeschenkel“ ihres Kindes rühre. Ich komme auf diesen Fall noch später einmal zu sprechen.

Welsenburg sagt in seinem Buche über das Versehen der Frauen, das ich jedem, der sich auf diesem Gebiet etwas näher informiren will, aufs angelegentlichste empfehlen kann: „Der Glaube an das Versehen der Frauen gehört zu jenen elementaren Völkergedanken, die überall die Menschheit von den dunklen Träumen der ersten Kindheit bis zu den klaren Erkenntnissstufen, auf denen die Civilisation ruht, begleiten. Er ist über die ganze Erde verbreitet und bei Völkern heimisch, die niemals mit einander in Berührung kommen.“

Nach Ploss-Bartels finden wir den Glauben an das Versehen ebenso gut in ganz Europa, wie auch bei den Chinesen, unter den Indianern am Orinoco, bei den Wakamba in Ostafrika und bei vielen anderen mehr.

Die Literatur ist voll von solchen Fällen, noch mehr aber, wie Förster richtig bemerkt, die Köpfe der Hebammen und alten Weiber weiblichen und männlichen Geschlechts, die natürlich auch sogleich geeignete Mittelchen und Massregeln zur Hand haben, die zu ergreifen sind, um derartige Versehen abzuwenden bezw. wieder gut zu machen.

Ploss macht uns mit mehreren derartigen Mitteln bekannt, von denen hier einige folgen mögen:

In Altpreussen herrscht die Vorschrift, dass die schwangere Frau, sobald sie einem Krüppel begegnet, nach dem Himmel oder auf ihre Fingernägel schauen solle.

In Siebenbürgen räth man, Dinge, vor denen man erschrecken könnte, sich recht genau anzusehen oder den Blick sofort davon zu wenden. Fürchtet die Frau, sich an etwas zu versehen, so soll sie sich sogleich an den Hintern greifen und sich in Erinnerung bringen, sich nicht versehen zu wollen; dann wird es keine Folgen haben oder das Kind wird das „Mal" an diesem „Körpertheil" erhalten.

Ein anderes Mittel ist, auf den Thurm zu steigen und von dort herunterzusehen.

Doch genug davon.

Der Grund zu einer wissenschaftlichen Behandlung der Missbildungen wurde nach Welsenburg, dessen Buch ich die folgenden Angaben zum grossen Theil entnommen habe, erst im 18. Jahrhundert gelegt. Bis dahin hatte man sie, wie ich bereits erwähnte, im allgemeinen als göttliche und teuflische Wunder etc. betrachtet, wenn auch manchmal Männer wie Matteo Realdo Colombo aus Cremona, der als Anatom bekannte Professor in Padua, Pisa und Rom (1470—1559), auftraten, die weder an den Teufel noch an die Sodomie als Ursache der Missbildungen glaubten, aber auch das Versehen als solches nicht gelten liessen.

Lemery und Winslow waren viele Jahre hindurch in der Pariser Akademie im heftigsten Streit entbrannt über die Frage der Entstehung der Missgeburten. Zur selben Zeit ungefähr trat ein Arzt in London, Jacob August Blondel, als „zielbewusster

Kämpfer gegen den Glauben an das Versehen" auf. Er fand in dem englischen Arzt Turner einen heftigen Gegner.

Nach Blondel mehrte sich dann die Zahl der Aerzte und Professoren, die derselben Ansicht waren. Ihre Namen, ihre Ansichten, die Gründe, die sie für und wider das Versehen vorbrachten, alle anzuführen oder gar zu kritisiren, das würde mich zu weit von dem gesteckten Ziel abbringen. Ich kann hier nur nochmals auf das Welsenburg'sche Buch verweisen.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts wurde dann das Interesse für die Frage des Versehens von neuem angefacht durch ein Preisausschreiben der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, das folgendermassen lautete: Welches ist die nächste Ursache, die eine Veränderung am Körper des Fötus hervorbringt, nicht aber an dem der Schwangeren, wenn der letzteren Seele aus irgend einem Grunde heftig erregt wird, und warum geschieht dies an dem Theile des fötalen Körpers, den die Mutter an ihrem Körper mit ihrer Hand berührt hat?

Welsenburg schreibt, dass Karl Christian Krause, Professor in Leipzig, den Preis erhielt „trotz des gänzlichen Mangels an Sachkenntniss und an Urtheilsvermögen". Er sprach sich im bejahenden Sinne aus; er glaubte an eine Nervenverbindung zwischen Mutter und Kind. Auch eine Schrift im entgegengesetzten Sinne wurde des Druckes für werth erachtet.

Bis auf die neueste Zeit blieben die beiden feindlichen Lager getrennt; es traten Männer auf, die für, mehr aber, die gegen das Versehen waren, andere wieder erwähnen es überhaupt nicht.

Die Gründe, die von fast allen Autoren gegen das Versehen angeführt wurden, finden wir schon bei Förster zusammengestellt; es sind folgende:

1. Dieselben Missbildungen, welche in einzelnen Fällen durch das Versehen entstanden sein sollen, kommen viel häufiger auch ohne Versehen vor. (Die Zahlen sprechen hierfür; in 4 Fällen unter 66 war von einem Versehen die Rede.)

2. Dieselben Missbildungen kommen auch bei Thieren vor und zwar unter Umständen bei solchen Thieren, bei denen an ein Versehen gar nicht zu denken ist.

3. Alle Missbildungen entstehen in den ersten Monaten, ja die meisten in den ersten Wochen der Schwangerschaft, zu einer Zeit, in welcher viele Weiber noch keine Ahnung davon haben, dass sie

schwanger sind, während die meisten Fälle von Versehen in den letzten Monaten der Schwangerschaft vorkommen, in welchen der Fötus vollständig ausgebildet ist und eigentliche Missbildungen gar nicht vor sich gehen können.

4. Dieselbe Missbildung kehrt bei mehreren Kindern derselben Frau wieder; bei dem einen soll sie sich versehen haben, bei dem anderen nicht.

5. Alle Missbildungen sind nach einem gesetzmässigen, der physiologischen Entwickelung entsprechendem Typus gestaltet und nicht dem zufälligen Gegenstand des Schreckens der Mutter nachgemodelt.

6. Bei Zwillingen ist oft nur der eine missgebildet, der andere nicht, während man doch erwarten sollte, dass das Versehen auf beide zugleich einwirken sollte.

7. Es findet keine directe Nervenverbindung zwischen Mutter und Kind statt.

8. Heftige psychische Affectionen, insbesondere Schreck kommen bei Schwangeren ziemlich häufig vor, Missbildungen aber sind sehr selten.

Welsenburg fügt diesen acht noch einen Grund, der gegen das Versehen spricht, hinzu, dass sehr häufig Missbildungen in Organen vorkommen, die die Mutter gar nicht kennt und die sie bei dem Versehen gar nicht sehen konnte, und Müller den, dass die meisten Monstra an mehreren Stellen monströs sind.

Fleischmann ist der Ansicht, dass meist die Missgeburten ihrem vermeintlichen Prototyp nicht im geringsten ähnlich sehen oder dass dieselben in Ländern vorkommen, in denen die Gegenstände des Versehens fehlen, z. B. Hasenscharten da, wo es keine Hasen giebt, oder dass ganz andere Organe missgestaltet zu sein scheinen als die, welche den vorgeblich ursächlichen gleichzustellen sind.

So sah auch Soemmering die berühmtesten Missgeburten, fand aber nicht die entfernteste Aehnlichkeit zwischen den betreffenden Dingen, die der Gegenstand des Schreckens gewesen sein sollten und den betreffenden missgestalteten Kindern.

Wenn Frauen, die Missgeburten zur Welt bringen, anfangen nachzudenken, so werden sie meiner Meinung nach schon immer etwas herausfinden, das sie während der Schwangerschaft in Schrecken gesetzt hatte, und wenn sie selbst nichts finden, so werden schon

die guten Freunde, getreue Nachbarn und desgleichen dafür sorgen. So war es auch bei einem meiner Fälle: Die Frau kam mit einem missgestalteten Kind nieder. Nach dem Wochenbett nahm sie wieder ihre gewohnten Botengänge auf und erzählte auch einer anderen Frau, zu der sie kam, von der Geburt ihres Kindes. Sofort erinnerte diese Frau die Mutter daran, dass sie ihr doch einmal erzählt habe, ein Hund sei ihr angesprungen. Die Mutter wusste nichts mehr davon; jetzt aber war sie nun froh, die Ursache für die Deformität ihres Kindes gefunden zu haben, und sie wurde fast unangenehm, wenn man es wagte, auch nur einen leisen Zweifel auszusprechen.

Diesem Fall könnte man sicherlich noch eine grosse Anzahl anreihen, wenn man sich die Mühe nähme, allen diesen Fällen näher auf den Grund zu gehen.

In meinem zweiten Fall war kein Versehen angegeben, auch auf wiederholtes Fragen nicht. Im dritten Fall erhielt ich auf meine erste Frage nach einem Versehen eine verneinende Antwort; als ich die Mutter dann zum zweiten Mal fragte, meinte sie, dass es leicht möglich wäre, dass sie sich vor Mäusen entsetzt hätte, die sie während ihrer Schwangerschaft in grösserer Menge gefangen hätte. Wenn diese in einer Lochfalle sässen, sei ihr Hinterleib in die Höhe gestreckt und die Beine angezogen. Diese Stellung habe grosse Aehnlichkeit mit der Deformität ihres Kindes, eine Ansicht, der ich nicht beitreten konnte: eine Aehnlichkeit zwischen dieser Stellung und der Deformität des Kindes konnte ich trotz der grössten Mühe nicht herausfinden.

Welsenburg stellt das Versehen aus folgenden Gründen nicht absolut in Abrede, weil Männer mit gutem Namen neuerdings wieder Fälle zu Gunsten desselben mitgetheilt haben, und deshalb, weil durch blosses Verneinen eine jedenfalls noch offenstehende Quelle für Forschungen abgeschnitten würde, von welcher er um so mehr noch Gutes erwarten möchte, als er das Versehen selbst entschieden für irrig halte. Er schliesst sein Buch mit den Worten Burdach's: Trotz aller theoretischen Starkgeisterei wird kein Weib im Praktischen den Glauben an das Versehen ganz überwinden.

Fleischmann ist, wenn er auch ein Versehen für unmöglich und für phantastischen Unsinn hält, auf der anderen Seite um so gewisser überzeugt, dass Furcht und Schrecken, psychische Affectionen der Mutter auf den körperlichen Zustand der Schwangeren

und somit auch nachtheilig auf den Embryo einwirken können, eine Thatsache, auf die auch Förster und nach ihm noch viele andere hingewiesen haben.

Fleischmann's Meinung nach hat jeder thierische Organismus vom Augenblick seiner Entstehung an bis zu seiner Reife mehrere Perioden — Entwickelungsstufen — zu durchlaufen, in denen er zwar keine eigentlichen Metamorphosen erleidet, in denen er sich aber stufenweise verändert und in denen er durch Affecte, die nachtheilig auf die Mutter und durch diese auf ihn selbst wirken, in seiner ferneren Ausbildung gehemmt und auf einer solchen Bildungsstufe zurückgehalten werden kann.

Auch Meckel stellt in seinem Lehrbuch bei der Entstehung der Missbildungen als erste Frage die: Können Gemüthsbewegungen Schwangerer Missbildungen der Kinder zur Folge haben? eine Frage, bei der nach Welsenburg's Meinung die Antwort eines jeden vorurtheilsfreien Naturforschers nur eine bejahende sein kann.

Inwieweit die erwähnten Thatsachen bei der Entstehung der Missbildungen im allgemeinen mitwirken können, ist nicht meine Aufgabe, hier zu erörtern, zumal da sie für unsere Deformitäten sicherlich nicht in Betracht kommen. Wir haben für die Entstehung der Oberschenkeldefecte genügend geklärte Ursachen, wie wir nachher noch sehen werden.

Nach Boerner gehört die Phokomelie zu denjenigen Missbildungen, die eine ausgesprochene Thierähnlichkeit besitzen. Es ergiebt sich daher seiner Meinung nach bei der Betrachtung fast von selbst die Frage, die auch in der That des öfteren aufgeworfen ist, ob wir es hier mit einer rein äusserlichen Theomorphie oder mit einem wirklichen Atavismus, einer Rückschlagsbildung zu thun haben. Die Auslassungen Boerner's über diesen Punkt lasse ich folgen:

Nach der Auffassung von Gegenbaur, die auch Marchand theilt, kann überhaupt bei eigentlichen Missbildungen von einem Rückschlag nicht die Rede sein, insofern als die Missbildung eine Störung der normalen Entwickelung voraussetzt und daher stets pathologisch unzweckmässig und atypisch ist. Virchow lässt den Atavismus bei gewissen leichteren Formen der Missbildung zu, indem er annimmt, dass eine solche Störung gewissermassen spontan eintreten und dann Formen hervorbringen könne, welche in der Thierreihe ihr normales Vorbild finden.

Jedenfalls ist nach Boerner die Möglichkeit einer Rückschlagsbildung in allen solchen Fällen auszuschliessen, in denen die Entstehung der Missbildung auf eine von aussen auf den normalen Verlauf der Entwickelung einwirkende störende Ursache, also auf eine wirkliche Bildungshemmung zurückzuführen ist.

Von einigen Autoren wird nach Joachimsthal auch dem jugendlichen Alter der Eltern eine Bedeutung für die Entstehung dieser Anomalien zugeschrieben; er führt einen Fall an, bei dem eine Mutter von 14 Jahren ein Kind mit angeborenem Defect der Tibia zur Welt brachte.

Von manchen Seiten wird behauptet, dass auch die Befruchtung jugendlicher Frauen und Mädchen durch hochbetagte, entkräftete oder dem Trunke ergebene Männer daran schuld sei. Der Vollständigkeit wegen will ich erwähnen, dass auch unter der Zahl unserer Fälle sich einige befinden, in denen derartige anamnestische Angaben gemacht sind. In Fall 5 heisst es: Mutter und Vater dem Trunke ergeben; in Fall 9: Vater sehr jung; in Fall 33: Mutter dem Alkoholismus ergeben; in Fall 44 waren beide Eltern Potatores strenui.

Mit diesen Ursachen sind wir aber bereits dem Standpunkt derjenigen Autoren näher gerückt, die derartige Missbildungen für ein Vitium primae formationis ansehen zu müssen glauben. Es sind hie und da Stimmen nach dieser Richtung hin laut geworden, wenn auch, wie Haudek sagt, die neueren Arbeiten insgesammt wohl kaum noch derartige Missbildungen auf einen Mangel an Bildungsmaterial zurückführen.

Wenn es sich wirklich bei derartigen Missbildungen um ein Vitium primae formationis handelte, so müsste doch wohl, wie auch schon von anderer Seite hervorgehoben wurde, des öfteren die Erblichkeit beobachtet worden sein. Unter den 66 Fällen ist kein einziger, in dem eine Erblichkeit nachzuweisen war; nur immer ein Glied der betreffenden Familie und weiteren Verwandtschaft war mit dieser Deformität behaftet.

Es sind ja Fälle in der Literatur beschrieben worden, wenn auch ganz vereinzelt, wo mehrere Familienmitglieder von Deformitäten, die wir mit der unserigen auf gleiche Stufe stellen können, befallen wurden, so von Tiberghien und Grandmaire — Grossvater, Vater, Sohn und Tochter —, aber letzterer hebt schon hervor, dass es ihm zwar nicht zweifelhaft sei, dass derartige Deformi-

täten erblich seien, nur müsse man sich fragen, wann und warum diese Anomalie begonnen habe. Es können doch auch Schädlichkeiten, die zum ersten Mal die Deformität verursachten, sich auch wieder bei einer zweiten Schwangerschaft geltend machen. So beschreibt z. B. Flachsland einen Fall, wo ein und dieselbe Mutter hinter einander in 3 Jahren Kinder gebar, denen Vorderarm und Unterschenkel fehlten.

Haudek macht dann ferner noch sehr richtig darauf aufmerksam, dass die Annahme, es handele sich bei diesen Missbildungen um ein Vitium primae formationis, für die partiellen Defecte keine Erklärung gebe und vor allen Dingen nicht für die Fälle, in denen sich an Stelle des Knochens ein fibröser Strang fände, wie es auch in einigen unserer Fälle zu constatiren war. Genannter Autor erwähnt sogar einen Fall, bei dem längere Zeit hindurch fortgesetzte Behandlung mittelst Massage eine fast völlige Ausbildung der Fibula herbeiführte. In einem solchen Falle konnte also wohl von einer Nichtanlegung des Knochens keine Rede sein, ebensowenig wie in denen, wo bei der zweiten Untersuchung Diaphysen gefunden wurden, die bei der ersten nicht vorhanden waren.

Auch nach Müller's Meinung kann es sich um keine primäre Entartung des Keims handeln, wenn alle Knochen- und Muskelgruppen vorhanden sind.

Kümmel ist der Ansicht, dass gewisse Missbildungen ihre Entstehung Entwickelungsstörungen des Keimes verdanken, also endogenen Ursachen, im Gegensatz zu den exogenen, auf die wir sogleich zu sprechen kommen. Jene sind aber seiner Meinung nach möglichst einzuschränken und nur auf die Fälle zu beziehen, bei denen es völlig klar ist.

Auch Winckel glaubt annehmen zu dürfen, dass manche Missbildungen keineswegs auf ursprünglich mangelnder Anlage, sondern auf Veränderung resp. Verstümmelung der vorhandenen Anlage beruhen, die den später zu erwähnenden Momenten ihre Entstehung verdanken.

Einer Entstehungstheorie wollen wir der Vollständigkeit nur Erwähnung thun, die Tiedemann in seiner Zeitschrift für Physiologie aufgestellt hat. Er hält den Mangel in der Ausbildung des Nervensystems für die Ursache der Hemmungsbildungen und belegt dies mit der Beschreibung einer Missgeburt ohne Arme und Füsse,

bei der er das Rückenmark ungemein dünn, schmal und nicht ganz zwei Linien breit und die aus dem Rückenmark entspringenden unteren Nackennerven, die das Armgeflecht zusammensetzten, sehr klein fand. Auch die Becken- und Heiligenbeinnerven erschienen ungewöhnlich dünn.

Schon Veiel bestritt diese Theorie; er fand keine einzige andere Beobachtung derart; im Gegentheil waren die Nerven dicker als gewöhnlich; andere fanden sie normal, und so hat wohl diese Theorie ebenso wenig Anklang gefunden, wie die der Entstehung durch das Gefässsystem, die auch von Tiedemann aufgestellt, später aber von ihm selbst widerrufen wurde.

Als weitere Ursache für derartige angeborene Defecte wurde dann von einigen Autoren ein Trauma angeführt, das die schwangere Frau getroffen hatte, mochte dies nun ein Stoss, Schlag, Fall oder dergl. gewesen sein. Von den Vertheidigern dieser Theorie möchte ich zunächst Förster erwähnen, der das Trauma für einzelne Fälle von Missbildungen gelten lässt und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil es St. Hilaire und Valentin gelungen sein soll, künstlich durch Verletzung von Eiern, Missbildungen hervorzurufen. Jedoch erachtet auch er im Gegensatz zu noch älteren Forschern auf diesem Gebiet den Einfluss des Traumas für gering, während die neueren Autoren, die sich mit dieser Sache beschäftigt haben, nur mit ganz wenigen Ausnahmen von einem Trauma als Ursache unserer Missbildungen nichts wissen wollen, und wenn wir daraufhin die Reihe unserer Fälle durchsehen, so finden wir unter den 66 nur einen einzigen Fall, in dem von einem Trauma die Rede ist. In der 51. von Rosenberg veröffentlichten Krankengeschichte heisst es, dass die Schwangere ungefähr im 7. Monat ihrer dritten Schwangerschaft in einen Keller gefallen sei derart, dass sie auf den Leib zu liegen kam.

Rosenberg ist der Ansicht, dass durch diesen Fall eine intrauterine Schenkelhalsfractur stattgefunden hat, was er aus dem Befunde bei der Section schliessen zu müssen glaubt. Es spricht dafür seiner Meinung nach das Fehlen des Halses und Kopfes am Femur und andererseits die Existenz eines länglich ovalen Knochens, welcher mit einer überknorpelten Gelenkfläche in die Pfanne hineinragt und am Boden derselben durch ein rundliches Band, ein Lig. teres festsitzt. Es ist dies der abgebrochene Femurhals und Femurkopf. Aehnlich muss, wie er glaubt, auch die Deutung rechts aus-

fallen, wo er das rundliche, mit dem Pfannenboden fest verwachsene Knochenstück für den Femurkopf anspricht.

Dass intrauterine Fracturen der Extremitäten vorkommen, hält Gurlt für unzweifelhaft erwiesen. Wenn diese auch meist den Unterschenkel betreffen, so sind doch von ihm auch intrauterine Femurfracturen beobachtet worden. Er führt in seiner Arbeit zwei Fälle an: Eine schwangere Frau ward auf den Unterleib geschlagen und getreten. Sie gebar 7 Wochen nachher ein 7monatliches Kind, dessen linkes Femur in seiner Mitte eine Erhabenheit und Unförmlichkeit hatte. Nach 12 Tagen ergab die Section eine wirkliche Fractur. Die Bruchenden waren übereinander geschoben und durch einen deutlichen Callus vereinigt.

Der zweite Fall betrifft eine Frau, die mit Zwillingsknaben zu früh niederkam, von denen einer mit einem schon im Uterus gebrochenen linken Femur geboren wurde. Der gebrochene Knochen hatte die Weichtheile durchbohrt und war über einen Zoll hervorragend und cariös. Die Mutter hatte ungefähr 6 Wochen vor der Entbindung bei einer wenig anstrengenden Bewegung im Leibe einen Knall gehört, als wenn ein Stock darin zerbrochen würde; darauf hatte sie bei jeder Bewegung immer Stiche, wie von einem Messer, empfunden.

Auch andere Autoren sind der Meinung, dass derartige Fracturen vorkommen, nur ist nach Herbert und Barker mit Sicherheit anzunehmen, dass in solchen Fällen noch besondere Umstände vorhanden gewesen sein müssen, die das Zustandekommen derartiger Fracturen ermöglichten, da sie es für nicht gut möglich halten, dass die Knochen des vom Fruchtwasser umgebenen Fötus infolge einer durch die Bauchdecken und die Uterinwandungen hindurch auf ihn wirkenden Kraft zerbrochen werden können, wenn man die ausserordentliche Gewalt dagegen hält, die bei normalen und noch mehr bei künstlichen Geburten auf den Fötus einwirkt, ohne dass dieser irgend welchen Schaden davonträgt.

Nach Sperling lässt auch die grosse Biegsamkeit der fötalen Knochen das Zustandekommen ziemlich unwahrscheinlich erscheinen.

Derselbe Autor macht auch darauf aufmerksam, dass die Fälle von sogen. intrauterinen Fracturen sehr häufig vergesellschaftet sind mit anderweitigen Defectbildungen, die in einer grösseren Anzahl der Fälle weder als Ursache noch als Folge der Fractur gedeutet

werden können. Für beides existirt seiner Meinung nach vielmehr nur eine gemeinsame und gleichzeitige Ursache im 1.—2. Embryonalmonat, die auf kein Trauma zurückzuführen ist, da ja das Fruchtwasser allseitig die Frucht schützt und den Erfolg auf den schwangeren Uterus einwirkender Gewalten aller Wahrscheinlichkeit nach ausreichend abschwächt.

Für die Entstehung der congenitalen Femurdefecte sind meiner Meinung nach die Traumen, die die Mutter treffen, und etwaige intrauterine Fracturen, die infolge solcher entstanden sind, nicht verantwortlich zu machen aus den angeführten Gründen, denen noch einige hinzugefügt werden können.

Wie sollen wir die Fälle erklären, bei denen es sich um totalen Defect des Femur handelte?

Ferner könnte doch auch, wie bereits von vielen anderen schon hervorgehoben ist, ein Trauma eigentlich nur in Betracht kommen, wenn es in der allerersten Zeit, im Beginn des embryonalen Lebens einträte, zu einer Zeit, in der die Extremitäten noch nicht ganz entwickelt wären. Da ja aber diese, wie bereits anfangs erwähnt, kurz nach der 8. Woche vollständig differenzirt sind, so könnten doch später eingetretene Traumen gar nicht mehr als Ursache derartiger Deformitäten in Betracht kommen. Dass nun aber ein Trauma in der erwähnten frühesten Zeit schon Veranlassung zu einer derartigen Missbildung geben könnte, will mir auch nicht ganz wahrscheinlich scheinen, und Sperling und Haudek haben wohl Recht, wenn sie annehmen, dass in dieser Zeit bei der Kleinheit des Embryo und bei der vorhandenen Fruchtwassermenge jener irgend einem Schlag bezw. Stoss, der den Leib der Mutter trifft, ausweichen könnte bei den bestehenden Raumverhältnissen, oder dass doch bei dem Trauma eher ein Abort stattfinden würde als eine derartige Missbildung, die doch immer nur einen kleinen Theil der Frucht betrifft.

Nach Buhl's Ansicht ist der Defect des Femur als eine Folge einer fötalen doppelseitigen Luxation im Hüftgelenk aufzufassen. Hierfür ist seiner Ansicht nach in dem von ihm beobachteten Falle die Beschaffenheit der Gelenkhöhle und die Anwesenheit einer abnormen Gelenkkapsel von Wichtigkeit. Wenn auch, wie er meint, nirgends eine fötale Luxation aufgeführt wird, bei welcher das Femur so vernichtet war, so sind doch Fälle beschrieben, bei denen nicht nur Kopf und Hals vollständig fehlten, sondern auch der Schaft

um ein Bedeutendes, ja um die Hälfte kürzer war als der Unterschenkel.

Während meiner mehrjährigen Thätigkeit in der Hoffa'schen Klinik hatte ich Gelegenheit, genug Fälle von angeborenen Luxationen zu untersuchen; in keinem Falle waren so hochgradige Veränderungen zu finden, wie sie eben erwähnt wurden. Namentlich waren im jugendlichen Alter die Veränderungen am Hals und Kopf bei weitem nicht so ausgesprochen wie im höheren. Wie musste dies nun erst bei Neugeborenen der Fall sein! Denn es ist doch eine erwiesene Thatsache, dass mit zunehmendem Alter auch die Veränderungen am centralen Ende des Femur zunehmen; im jugendlichen Alter grenzten fast alle Fälle, die ich bis jetzt zu sehen Gelegenheit hatte, dicht an das Normale.

Meiner Meinung nach lässt sich doch die bestehende Luxation bei derartigen Fällen auch so erklären, dass die geringe Ausbildung des Femur eine Art von Luxation bedingt, dass also die Luxation nicht das Primäre, sondern erst das Secundäre ist.

Lange hat schon in seiner Arbeit betont, dass dieser Buhl-schen Auffassung mancherlei im Wege stehe, vor allen Dingen sprächen die Fälle dagegen, in denen der Kopf in der Pfanne oder mit dieser verwachsen sich fand. Ich kann dieser Ansicht nur voll und ganz zustimmen, denn bei der Durchsicht der angeführten Krankengeschichten werden wir Fälle genug finden, bei denen der eben erwähnte Befund zu constatiren war.

Als weiteren Grund gegen diese Auffassung führt Lange den an, dass von den Femurdefecten überwiegend dann auch das weibliche Geschlecht betroffen sein müsste, das ja bekanntlich 88,42% zu den congenitalen Luxationen liefert. Das ist aber keineswegs der Fall, denn unter den 66 Fällen waren 30 männlichen Geschlechts und nur 19 weiblichen Geschlechts; bei 17 fehlten die näheren Angaben.

Von anderer Seite wurden die vorliegenden Missbildungen auch als sogen. „Strahlendefecte" bezeichnet. Man zog Gegenbaur's Archipterygiumtheorie heran, der als den Stamm des Archipterygiums der unteren Extremität die seitliche Reihe der Skelettheile betrachtet, die aus dem Femurknochen, der Fibula und aus zwei Tarsalknochen und der 5. Zehe besteht. An diese einzelnen Glieder setzen sich die übrigen Skelettheile der Extremität als Seitenzweige oder sogen. Strahlen an.

Auf die Einwendungen, die schon von anderer Seite mit Recht gegen diese Theorie vorgebracht wurden, hier näher einzugehen, halte ich aus dem Grund nicht für nöthig, weil wir dieselben in den Arbeiten von Lange, Joachimsthal und Haudek in dieser Zeitschrift bereits ausführlich erwähnt finden. Diese Entstehungstheorie dürften wir demnach wohl auch aus der Liste streichen.

Wie bereits vorher erwähnt, nahm Ehrlich an, dass es sich hierbei um eine Itio in partes handele, dass der Zusammenhang der Theile der Femoralanlage von Anfang an zu schwach war, so dass dieselben bei dem Wachsthum der Musculatur nachgaben, dass es also zu einem Trennungsvorgang kam, den Hlawacek für eine intrauterine Epiphyseolyse hält, an die anschliessend sich eine mehr oder weniger fortschreitende Reduction der Diaphyse zu entwickeln pflegt.

Ehrlich glaubt den Ausdruck nicht acceptiren zu dürfen, da die Zusammenhangstrennung seiner Ansicht nach doch wahrscheinlich schon zu einer Zeit erfolgte, wo die Extremitäten zwar schon in ihrer künftigen Gestalt ausgebildet waren, aber das Skelet noch aus Knorpelmasse bestand, zu einer Zeit also, wo noch keine Epiphysen bestanden.

Nach Hlawacek's Meinung tritt bei ursprünglich normaler Anlage sämmtlicher Theile eine Schädlichkeit auf, die eine Lösung der Epiphysen bewirkt. Von dem Zeitpunkt ihrer Einwirkung bezw. von dem Grade der Entwickelung der von ihr betroffenen Theile, sowie auch von der Dauer ihres Anhaltens und von ihrer Intensität hängt es ab, ob sich an das Factum der Zusammenhangstrennung nur eine Schädigung der zunächst betroffenen Theile in Entwickelung und Functionsfähigkeit — Verwachsung der oberen Epiphyse mit der Gelenkpfanne, Entwickelungsstillstand oder Reduction der Diaphyse — oder Uebergreifen der Entwickelungshemmung auch auf die peripheren Theile anschliessen muss oder nicht. Je weniger weit fortgeschritten die Entwickelung, die Differenzirung der Skelettheile ist, desto schädigender wird eine Störung sein. Je länger die Schädlichkeit einwirkt, desto mehr werden nicht nur die zunächst betroffenen Theile, sondern auch durch Ernährungs- resp. Innervationsstörungen sämmtliche Gebilde, die dem geschädigten Körpertheile angehören, in ihrer Entwickelung aufgehalten, missbildet werden können.

Hlawacek führt zunächst — die Umschnürungen durch die

Nabelschnur, also die constante Zugwirkung auf einen Theil bei Feststellung des anderen, will er hier nicht gelten lassen, weil nirgends von Narben bezw. Schnürfurchen, die darauf hindeuteten, die Rede ist — das Trauma als Ursache an, fügt aber sogleich hinzu, dass durch dasselbe eine derartige Dislocation der gelösten Epi- und Diaphyse hervorgerufen werden müsste, dass der Contact völlig und auf längere Zeit aufgehoben sein müsste, da ja sonst eine Ausheilung der Fractur eintreten würde.

Als derartige Traumata nennt er den intrauterinen Druck, den Mangel an Fruchtwasser, die Amnionenge, alles Ursachen, auf die ich erst später zu sprechen komme, nachdem ich noch mit wenigen Worten der Erkrankungen der Mutter und des Fötus Erwähnung gethan habe, die bei derartigen Missbildungen auch des öfteren als Ursachen in Betracht gezogen worden sind.

Die ersten, die in einer Veränderung in der Blutzusammensetzung der Mutter oder in Circulationsstörungen liegen sollten, werden wohl heute noch kaum in Betracht gezogen.

Was nun die Erkrankungen des Fötus anlangt, so machte bereits Otto schon darauf aufmerksam.

Ehrlich unterschied hierbei mehrere Gruppen:

a) die Knorpelknochenkrankheiten,
b) die Obliteration der ernährenden Gefässe,
c) die Krankheiten nervösen Ursprungs,
d) die Verwachsungen des Amnions mit dem Fötus oder Entzündungen desselben.

Zu der ersten Gruppe wäre zu erwähnen, dass unter den ursprünglichen pathologischen Einwirkungen, welche angeborene Veränderungen des Knochensystems hervorrufen, von Seiten des Fötus die Rhachitis congenita an erster Stelle steht. Wir bezeichnen als congenitale Rhachitis diejenige Erkrankung, bei der schon zur Zeit der Geburt die entwickelten Zeichen der gewöhnlichen rhachitischen Affection zu finden sind.

Unzählige Fälle sind in der Literatur beschrieben worden; doch unter diesen — hierin muss man Schallau unbedingt Recht geben — als solche bezeichneten Fällen befindet sich gar mancher, der mit wenig oder gar keinem Grunde unter den Begriff Rhachitis congenita gereiht ist. Haben doch erst neuerdings wieder Fede und Finizio auf Grund ihrer klinischen Beobachtungen und auf Grund ihrer mikroskopischen Untersuchungen, die unter allen Um-

ständen vorgenommen werden sollten, ehe man einen Fall als Rhachitis congenita bezeichnete, den schon früher einmal von den beiden Autoren aufgestellten Satz bestätigt gefunden, dass die Rhachitis bei den Neugeborenen durchaus selten sei.

Grawitz ist der Ansicht, dass manche Fälle von diesen vielleicht auch dem echten Cretinismus zuzuzählen sind; er beschreibt z. B. in Virchow's Archiv einen Fall, welcher auch bei oberflächlicher Betrachtung der fötalen Rhachitis anzugehören scheint, in der That aber ein Fall von echtem Cretinismus ist. Es handelt sich um einen 8 Monate alten Fötus, bei dem das Femur ganz auffallend kurz in seiner Diaphyse ist, während die knorpeligen Epiphysen unverhältnissmässig gross sind. Die Kürze beruht nach genanntem Autor auf einem Wachsthumsstillstand, einer Hemmung in der Weiterbildung von Knochengewebe an den Epiphysenknorpeln.

Auch Virchow selbst hat einen derartigen Fall beschrieben

Winkler unterscheidet zwei Typen von intrauteriner Rhachitis, die Rhachitis annulans und die Rhachitis micromelica. Der Unterschied liegt nach seiner Ansicht wohl in der Zeit des Eintrittes der Krankheit, sowie in ihrer Dauer.

Die Rhachitis annulans reicht als congenitales Leiden in das extrauterine Leben hinein, die Rhachitis micromelica ist als eine rein fötale Krankheit anzusehen, deren Beginn früher ist und deren Endpunkt weit vor den Beginn der extrauterinen Existenz fällt. Diese Fälle zeigen also nach Winkler bereits bei der Geburt das Heilungsstadium der Sklerose.

Nach Urtel gehört zu der zweiten Gruppe möglicherweise auch die Phocomelie, die seiner Meinung nach vielleicht das Extrem der rhachitischen Mikromelie bildet. Scholz ist auch der Ansicht und es ist ihm gar nicht zweifelhaft, dass ein grosser Theil der früher gewöhnlich als Phocomelie oder Mikromelie bezeichneten Fälle nicht auf einer einfachen Störung im Längenwachsthum des Knochens beruht, sondern dass ihm dieselben Ursachen zuzuschreiben sind wie dem gleich zu erwähnenden Process.

Klebs hat es nämlich anzudeuten gewagt, dass vielleicht die Schilddrüse die Urheberin der sogen. fötalen Rhachitis sein könne. Scholz glaubt hier mit gutem Gewissen zustimmen zu dürfen; er sagt: Wir haben gesehen, dass mit dem Schwund der Thyroidea schädliche chemische Bestandtheile im Blute verharren und den Körper in einen Erkrankungszustand versetzen. Wir haben das

Myxödem als Folge der Schilddrüsenatrophie kennen gelernt, wir wissen, dass die gesammten Weichtheile und Organe des Körpers leiden, — nun so steht auch der Annahme nichts im Wege, dass auch das Wachsthum des Knorpels zurückbleibt oder in abnormer Weise sich vollzieht als Folge gestörter resp. ungeeigneter Ernährungszufuhr.

Auch Hecker hält den Phocomelus für das Endglied einer Reihe von Veränderungen, die den Namen Rhachitis foetalis verdienen.

Feldmann hat alle die Fälle zusammengestellt von fötaler Rhachitis mit Verkürzungen der unteren Extremitäten — ich glaube es sind 138 — und kommt auf Grund dieser zu dem Schluss, dass auf das Wachsthum der Diaphysen die sogen. fötale Rhachitis hemmend einwirkt und dass ausser der absoluten Verkürzung aller Röhrenknochen hauptsächlich zwei Proportionsfehler für diese Krankheit kennzeichnend sind: die untere Extremität ist kürzer als die obere und die Wirbelsäule ist länger als die untere Extremität.

Bidder hauptsächlich und Andere sprechen von einer Osteogenesis imperfecta, einer Erkrankung, die mit aufgehobener Knochenentwickelung, andererseits mit einem Untergange schon bestehender Knochenformation einhergehen soll und letzteres namentlich wegen Mangel an Wiederersatz des Verbrauchten.

Es ist schon von anderer Seite bereits genügend hervorgehoben worden und wir können dem nur voll und ganz zustimmen, dass es sicherlich Fälle von congenitaler Rhachitis gibt, dass dieselben aber keinerlei Beziehung haben mit den Deformitäten, mit denen wir es hier zu thun haben. Denn wie sollten wir alle die Fälle erklären, bei denen nur eine einzige Extremität oder gar nur Theile einer einzigen Extremität von Missbildungen befallen waren, oder wie alle die, bei denen es sich um totalen Femurdefect handelte! Für diese müssen wir doch nach anderen Ursachen suchen.

Zum zweiten Punkt, der die Obliteration der ernährenden Gefässe als Ursache der Missbildungen darstellt, hebt Ehrlich hervor, dass bei allen stattgehabten Sectionen nie ein derartiger Befund gemacht wurde.

Was nun die Krankheiten nervösen Ursprungs von Seiten des Fötus betrifft, so wurden nach Ehrlich die sogen. Hemiatrophien herangezogen, besonders die gekreuzten, in denen neben dem einseitigen Extremitätendefect gleichzeitig der Kopf auf der entgegen-

gesetzten Seite atrophisch gefunden wurde. Man beobachtete in derartigen Fällen ferner noch eine Verkümmerung der Gross- und Kleinhirnhälfte dieser entgegengesetzten Seite, ein Befund, der von Förster, Broca u. A. erwähnt wird, den aber Ehrlich absolut nicht bestätigen kann.

Auch eine Atrophie der Spinalganglien und der entsprechenden Stellen des Rückenmarks wurde erwähnt, von der es Ehrlich dahingestellt sein lässt, ob in solchen Fällen, wo dieser Befund zu constatiren war, die Atrophie der Spinalganglien und des Rückenmarks das Primäre oder Secundäre ist, da diese Resultate an dem centralen Nervensystem erst zur Zeit des Erwachsenseins gewonnen wurden.

Die meisten Autoren neueren Datums sind sich wohl heutzutage darin einig, dass sich die Art dieser Missbildungen am ungezwungensten als Folge einer mechanischen Einwirkung erklären lässt und dass die einzig massgebende Ursache für derartige Deformitäten der Einfluss des Amnions auf den Fötus ist resp. seine Verwachsungen mit dem Embryo bei meist gleichzeitig bestehender geringer Fruchtwassermenge.

Ich lasse jetzt die Ansichten der einzelnen Autoren über diesen Punkt folgen.

Nach Fricke sind die Ursachen derartiger Missbildungen Verwachsungen des Amnions mit dem Fötus, Druck durch Umschlingungen solcher Amnionstränge oder der Nabelschnur, zu geringe Menge Fruchtwasser und dadurch bedingter Druck des Uterus, abnorme Enge der Eihäute. Von allen diesen stellt er die Verwachsungen des Amnions mit dem Fötus in den Vordergrund, die durch eine unvollständige Abhebung des sich bildenden Amnions in einer sehr frühen Zeit des Embryonallebens entstehen. Sie können nach des genannten Autors Ansicht in zweierlei Weise schädlich einwirken:

1. Das Amnion verwächst in grösserer Ausdehnung mit dem Fötus und die betreffenden Theile des Fötus werden durch diese Verwachsung in ihrer Entwickelung gehemmt.

2. Das Amnion verwächst nur in geringer Ausdehnung mit dem Fötus, die Adhäsionen werden lang ausgezogen und bilden die sogen. Amnionstränge, welche durch Umschlingung einzelner Theile des Fötus Missbildungen herbeiführen.

Fricke ist der Meinung, dass auch durch eine zu geringe

Menge Liquor amnii die Frucht dem Druck des Uterus ausgesetzt werden kann, von dem dann vorzugsweise die prominenten Theile betroffen werden, die dadurch in ihrer Entwickelung gehemmt werden.

Wenn dieser Druck schon in einer früheren Zeit und in höherem Grade sich geltend macht, oder schon, bevor das Ei den ganzen Uterus ausfüllt, ein ähnlicher Druck von den zu engen Eihäuten ausgeübt wird, dann werden stärkere Missbildungen der unteren Extremitäten entstehen.

Boerner ist der Ansicht, dass sich diese Deformitäten nur so erklären lassen, dass die Anlagen der Extremitätenknochen wenigstens im knorpeligen Stadium, vielleicht auch noch die einzelnen Knochencentren, ursprünglich in normaler Weise vorhanden sind, dass dieselben aber frühzeitig durch eine bestimmte äussere Einwirkung in ihrer natürlichen weiteren Entwickelung gehemmt werden.

Wenn irgend eine raumbeengende Ursache von aussen her auf eine im Inneren noch nicht differenzirte Sprosse — „obere wie untere Extremitäten entstehen ursprünglich in Form kleiner Knöpfchen oder Sprossen, rundlicher Hervorragungen, die allmählich auswachsen und sich weiter differenziren" — einwirkt, in der sich als erste Andeutung der Extremitätenknochen nur einzelne isolirte Knorpelherde finden, so begreift man, wie eine solche auf die weitere Entwickelung der Extremitäten einen sehr erheblichen Einfluss auszuüben im Stande ist.

Ist die Störung nach Boerner's Ansicht zu einer Zeit eingetreten, in der die Extremitäten schon gegliedert waren, so können sich die einzelnen Knochen zwar weiter ausbilden, aber es kann zu Verlagerungen, Verwachsungen und anderen Formveränderungen kommen, welche je nach dem Grade und der Art der Einwirkung verschiedenartig sein können. Je früher die Hemmung eintritt, um so schwerer sind auch die Veränderungen an der Extremität.

Boerner schreibt die Schuld an diesen dem Amnion, der Decidua reflexa, der Uteruswand, dem abnormen Inhalt des Uterus — Blutungen, Fibrome u. dergl. mehr — zu. Er verlegt die Zeit des Eintritts der Störung in die 4.—6. Woche.

Auch Haudek und Joachimsthal sind der Ansicht, dass die Hauptursache derartiger Deformitäten in dem Amnion zu suchen sei; desgleichen auch Kirmisson, der in seinem Lehrbuche (von

Deutschländer übersetzt) die Dareste'sche Theorie wiedergibt, über die wir auch Näheres in der Haudek'schen Arbeit finden.

Um diese richtig zu verstehen, muss man sich nach Kirmisson zunächst daran erinnern, dass sämmtliche Formbestandtheile der Gliedmaassen im Anfang von gleichartigen Zellen gebildet werden und man weder Knochen- noch Knorpelzellen unterscheiden kann. Es ist alsdann seiner Ansicht nach verständlich, dass eine ganz beliebige, mechanische Ursache mit Leichtigkeit auf diese gebrechlichen Gebilde so einwirken kann, dass ihre Weiterentwickelung gehemmt wird. Im 2. Monat des intrauterinen Lebens bilden sich die verschiedenen Organe und speciell das Skelet infolge der Differenzirung der anatomischen Elemente in dieser gleichförmigen, die Gliedmaassen vorstellenden Masse aus. Nach der 8. Woche haben die Gliedmaassen wohl ihr definitives Aussehen, jedoch ist das Skelet noch knorpelig und erst vom 3. Monat an beginnt die Verknöcherung.

Kirmisson meint nun, dass demgemäss auch die mechanische Ursache, welche die Entwickelung hemmt, in den ersten beiden Monaten einwirken müsse und dass in diesem Zeitabschnitt selbstverständlich keine grosse Kraftentfaltung erforderlich sei.

Die allgemeinste Aetiologie, die man auf Grund dieser Dareste'schen Forschungen anführen könnte, wäre nach Kirmisson's Ansicht die Enge der Amnionhülle, infolge der es zu einer Compression kommt, welche bestimmte anatomische Elemente zur Atrophie bringt und ihre Weiterentwickelung verhindert, und mit der zugleich auch ein gewisser Fruchtwassermangel verbunden ist.

Kirmisson führt ferner an, dass auch oft Verwachsungen zwischen der inneren Fläche des Amnion und dem Körper des Embryo bestehen, die mitunter so geringfügig sind, dass man sie nur als amniotische Fäden bezeichnen kann. Dieselben können nach Kirmisson indessen durch Druck und Zug wirken und auf diese Weise eine Entwickelungshemmung, ein Ausbleiben gewisser anatomischer Formelemente einer Gliedmaasse herbeiführen. Die einzelnen Formen finden ihre Erklärung durch die verschiedenen Perioden des intrauterinen Lebens, in denen eine derartige Störung eingetreten ist.

Auch Lange schiebt die Schuld an den Femurdefecten dem Amnion zu. Der Defect betrifft nach ihm in der Regel lateral gelegene Theile und solche, die stärker hervortreten; dieser Umstand und das häufig beiderseitige Auftreten des Defectes brachten ge-

nannten Autor zu der Ansicht, dass hier nur ein Druck, der durch ein räumliches Missverhältniss zwischen Fötus und Amnion bedingt ist, gewirkt haben kann. Wenn das Amnion erkrankt ist und nicht die genügende Menge Fruchtwasser producirt wird, so kann es nach Lange zu Verklebungen mit dem Fötus kommen und es werden dann als Residuen solcher Verwachsungen später narbige Einziehungen in der Haut gefunden. Aber auch ohne solche Verwachsungen kann nach Lange auch schon allein die räumliche Enge dazu führen, dass Missbildungen entstehen. Er hält es für wahrscheinlich, dass, ebenso wie sich so das Entstehen des Pes varus cong., der Lux. cox. cong. erklären lässt, auch die besprochenen Knochendefecte diesem Umstand ihre Entstehung verdanken.

Gleicher Ansicht ist auch Kümmel, der zu den sogen. exogenen Ursachen, die derartige Missbildungen hervorrufen können, als erste die Raumbeschränkung in der sonst normalen Uterushöhle rechnet.

Seiner Meinung nach füllt das Ei anfangs die Höhle nicht aus; wann dieselbe durch jenes ausgefüllt wird, darüber konnte er nichts ermitteln, er glaubt, dass dies bereits vor der 7. Woche der Fall ist und dass auch eine geringe Raumbeschränkung in der Uterushöhle schon frühzeitig einen Einfluss auf die entstehende Frucht äussern muss.

Kümmel schliesst dann weiter aus der Thatsache, dass bereits in früheren Stadien Embryonalkörper und Adnexe zusammen eine annähernde Kugelform haben und nicht jedes für sich eine Kugel bildet, dass auch bei reichlich vorhandenem Raum im Uterus die kugelförmige Chorionhülle und Embryonalkörper + Adnexe einen dauernden gegenseitigen Druck auf einander ausüben.

Als dritte Druckwirkung führt er dann noch die von Seiten des Amnion an und von diesen drei kann nun nach seiner Meinung jede für sich oder zwei gepaart oder alle drei zusammen wirken, und zwar finden diese Druckwirkungen immer auf prominente Theile statt und hauptsächlich sind es die Extremitäten, die am meisten exponirt sind.

Aus diesen Druckwirkungen können nun auch wieder Störungen in verschiedener Weise resultiren.

Abnorme Engigkeit des Amnion und krankhafte Veränderungen am Uterus und seiner Umgebung, z. B. Myome, hält er für die Ur-

sachen und begegnet auch sogleich dem Einwurf selbst, der hier gemacht werden könnte, dass nämlich die betreffenden Missbildungen eine mehr oder weniger symmetrische Vertheilung zeigen, damit, dass die Punkte der einen Körperhälfte genau so exponirt sind, wie die der anderen und dass, wenn eine Seite von einem gleichmässig auf die ganze Anlage wirkenden Druck befallen wird, auch die andere Seite zur selben Zeit in den meisten Fällen dieselben Chancen hat.

Hlawacek zieht zur Begründung seiner bereits früher eingehend erwähnten Entstehungstheorie auch das Amnion heran und nimmt an, dass dasselbe in einiger Ausdehnung dem Fötus fest anliegt, nicht durch genügende Fruchtwassermenge abgehoben erhalten wird und so durch den constanten Druck an einem Punctum minoris resistentiae, wie es eine Epiphyse bietet, eine Lösung verursacht. Mit dem Eintritt dieser Lösung hört jedoch der Druck nicht auf zu wirken, die Fragmente können daher nicht in die alte Lage zurückkehren, sondern metamorphosiren getrennt von einander, so dass, wenn dann das Amnion durch grössere Fruchtwassermenge ausgedehnt wird, eine Verwachsung der Fragmente nicht mehr eintreten kann.

Nach Hlawacek's Meinung können sich die peripheren Theile inzwischen, wenn sie bis zu einer gewissen selbständigen Entwickelungsfähigkeit differenzirt sind, weiter entwickeln. Ist das nicht der Fall, so werden sie, wie in dem Falle, wo sich durch zu grossen Druck und zu lange Dauer desselben Ernährungsstörungen geltend machen, auf ihrer Entwickelungsstufe stehen bleiben oder Rückbildungsprocessen unterliegen.

Auch Winckel ist der Ansicht, dass den angeborenen Missbildungen nicht innere, sondern äussere Veranlassungen am allerhäufigsten zu Grunde liegen und dass speciell mechanische Momente bei ihnen die allerwichtigsten Rollen spielen; als solche führt er an die Umgebung, die Lage, die Gestalt, die Wandung der Gebärmutter, das Verhalten des Amnions, die Quantität des Fruchtwassers, das Vorhandensein mehrerer Früchte im Uterus, worauf auch schon von einigen anderen Autoren aufmerksam gemacht wurde. Ich möchte dem bei unserer Deformität nicht zustimmen; unter den 66 Fällen fand sich nur ein einziger Fall von Lotheissen veröffentlicht, bei dem es sich um eine Zwillingsschwangerschaft handelte und bei dem der eine Zwilling wohlgebildet war, während der andere die betreffende Deformität aufzuweisen hatte.

Schröder sagt in seinem bekannten Lehrbuch: „Zu geringe Mengen von Fruchtwasser sind nur in der allerersten Zeit der fötalen Fruchtanlage gefährlich. Wird alsdann das sich bildende Amnion nicht durch nöthige Mengen Serum von dem Körper der Frucht abgehoben, so können Faltungen des Amnion und abnorme Verbindungen zwischen Amnion und Fruchttheilen und auch Verwachsungen einzelner Haupttheile zurückbleiben, die Spaltungen und Defecte einzelner Organe zur Folge haben."

Fürst kommt in seiner Arbeit „Das Amnion und seine Beziehungen zu fötalen Missbildungen" zu der Ansicht, dass das Entstehen der letzteren sich leicht durch die Bildungshemmung des Amnion erklären lässt, die combinirt sein kann mit einer plastischen Verklebung desselben mit dem Fötus, ohne dass dabei eine Entzündung eine Rolle spielt, wie es von anderer Seite behauptet wurde, so z. B. von Grätzer, Beer, Singer, Foerster und auch von Virchow, der die Ansicht ausspricht, dass Verwachsungen an der Oberfläche sonst ausgebildeter Kinder immer auf entzündliche Processe im Laufe des intrauterinen Lebens zurückzuführen sind und dass die fötalen Entzündungen sich ungleich weiter ausbreiten, als dies während des extrauterinen Lebens der Fall ist. Er sagt: „Wir können in Fällen, wo Verwachsungen an der Oberfläche des Körpers mit benachbarten Theilen stattgefunden haben, mit Sicherheit die Producte des entzündlichen Processes demonstriren."

Fürst gibt zu, dass oft fötale Entzündungen gefunden werden, hält aber doch in den meisten Fällen schon das gleichzeitige Vorkommen ganz entschiedener Bildungshemmungen für hinreichend, um zu beweisen, dass jene Entzündungen nur accessorisch und von secundärer Bedeutung sind.

Seiner Meinung nach „sind wahrscheinlich die filamentösen Adnexe resp. die durch solche entstandenen Missbildungen auf einen in einem früheren Embryonalstadium stattfindenden Reiz zurückzuführen, welcher contractile Bewegungen des Amnion, dessen Anlegen an die fötale Epidermis und die Verschmelzung beider unter Erhöhung der plastischen, productiven Zellenthätigkeit der betreffenden Stellen vermittelt, worauf bei Zunahme des Liquor amnii die betreffenden plastischen Verklebungen zu Fäden oder Strängen ausgedehnt werden und durch Zug oder Compression zu consecutiven Missbildungen führen."

Auf die Bildungshemmung des Amnion als Ursache bei der

Entstehung derselben hat nach Fürst schon Gurlt hingedeutet. Jedoch gebührt seiner Meinung nach das Verdienst, diese Theorie thatsächlich gefördert zu haben, G. und C. Braun, die die abnorme Faltung und fortschreitende pathologische Metamorphose des Amnion als die Ursache der Missbildungen bezeichneten. Es sollen nach den genannten Autoren hierdurch Fäden entstehen, welche das weitere Hervorkeimen der Extremitäten ganz oder theilweise hindern. Am häufigsten soll ein zu geringes Quantum der Amnionflüssigkeit oder zu späte Absonderung die Ursache sein, dass sich die Abhebung des Amnion vom Embryo verzögert und dann zu Adhäsionen führt.

Nach alle dem Gesagten glaube ich annehmen zu dürfen, dass wir als die einzig massgebende Ursache für die Entstehung der Defecte der Femora den Einfluss des Amnion, respective den Einfluss seiner Verwachsungen mit dem Embryo ansehen müssen, wie auch schon Haudek und Joachimsthal in dieser Zeitschrift hervorgehoben haben bei der Aetiologie der Fibula- bezw. Tibiadefecte. Dass ausserdem noch Veränderungen an der Gebärmutter, wie wir sie schon öfter erwähnt haben, und die Menge des Fruchtwassers hierbei eine gewisse Rolle spielen können, dürfte wohl nicht ganz von der Hand gewiesen werden.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich nur noch mit wenigen Worten der Therapie Erwähnung thun, von der ja natürlich nur in den Fällen die Rede sein kann, wo es sich um einseitige Defecte handelt, denn durch diese ist dem Kinde das Gehen erschwert, nicht so bei den doppelseitigen, da sich diese Individuen meist, wenn neben den Femurdefecten nicht noch andere erhebliche Defecte an den unteren Extremitäten vorhanden sind, sehr gut fortbewegen können, wovon ich mich bei meinem 2. Fall überzeugen konnte.

Operationen, wie sie für Tibia- und Fibuladefecte vorgeschlagen und auch ausgeführt wurden, zum Theil mit gutem, zum Theil aber auch ohne nennenswerthen Erfolg, kommen wohl für die reinen Oberschenkeldefecte überhaupt nicht in Frage.

Hauptaufgabe der Behandlung ist, wie Lange sehr richtig hervorhebt, die, „die schlummernde Wachsthumsenergie zu wecken und anzuregen. Dieser Aufgabe entspricht aber nichts so sehr als eine fleissige Benützung des verkümmerten Beines."

Das Bein soll nicht unbenutzt, wie Lange sagt, nicht wie ein Amputationsstumpf in einer Entlastungsprothese aufgehängt werden,

sondern es soll stets als Stütze des Körpers verwandt werden. Der betreffende Stützapparat, der für das Bein angefertigt wird, soll lediglich den Zweck haben, die bestehende Verkürzung auszugleichen und soll leicht und einfach gebaut sein, aber doch stark genug, damit nicht allerwegen Reparaturen nöthig werden.

Am besten ist wohl ein solcher Apparat zu verwenden, der analog demjenigen verfertigt ist, wie wir ihn in dem Schulthess-schen Atlas abgebildet finden. Auch bei meinem 1. Fall habe ich einen derartigen Apparat in meiner Werkstatt anfertigen lassen, mit dem das Kind schön und gut herumspringen und herumlaufen konnte. Derselbe besteht aus einem einfachen Hüftgürtel und aus einem Schienenhülsenapparat, der Unterschenkel und Fuss umfasst. Letzterer ruht, wie Schulthess es angegeben hat, auf einer Stahlsohle, die vermittelst eines Bügels an den Seitenschienen so befestigt ist, dass sie beweglich ist, so dass also der Fuss und das ganze Bein belastet ist. Die beiden Seitenschienen endigen unterhalb dieses Schuhes in einen gedrehten Holzfuss, der die Verkürzung des Beines ausgleicht.

Literaturverzeichniss.

Die mit einem * bezeichneten Arbeiten lagen mir im Original vor von den übrigen konnte ich nur Referate bezw. Auszüge erhalten.

*1. Ahlfeld, Die Missbildungen des Menschen. Leipzig 1880.
2. Albrecht, Act. med. nat. T. V Obs. XXII.
*3. v. Ammon, Die angeb. chirurg. Krankheiten des Menschen. I.
*4. Derselbe, Morbi congeniti extremitatum. II.
*5. Baginsky, Zur Kenntniss der Beziehungen zwischen Makroglossie, Cretinismus und congenitaler Rhachitis (Henoch-Festschrift). Berlin 1890.
6. Béchet, Essai sur les monstruosités humaines. Paris 1829.
7. Béclard, Mémoire sur les Acéphales. Le Roux, Journ. de Méd. 1815.
*8. Beer, Beiträge zur Lehre von den Missgeburten. Inaug.-Diss. Zürich 1850.
*9. Bernachi, Archivio di Ortopedia. 1893.
*10. Bidder, Eine Osteogenesis imperfecta. Monatsschr. f. Geburtskunde u. Frauenkrankheiten 1866, XXVIII.
*11. Billroth, Chirurgische Klinik. Wien 1871—1876.
*12. Derselbe, Ueber einige durch Knochendefecte bedingte Verkrümmungen des Fusses. Langenbeck's Arch. f. Chir. 1861, Bd. 1.
*13. Biskamp, Ein Fall von fötaler Rhachitis. Diss. Marburg 1874.
*14. Blachez, Vives remarquables de conformation des membres. Bull. de la Soc. anat. de Paris. Juill. 1856. (Cannstatts Jahresberichte 1856, Bd. 4.)

*15. Blau, Ueber sogen. fötale Rhachitis. Diss. Berlin 1889.
16. Blumenbach, De anomalis et vitiosis quibusdam nisus formativi aberrationibus commentatio. Göttingen 1813.
*17. Bode, Ueber sogen. fötale Rhachitis. Virchow's Arch. 1883, Bd. 93.
*18. Boerner, Anatomische Untersuchung eines Kindes mit Phocomelie. Diss. Marburg 1887.
19. Bordenave, Description d'un fétus mal conformé etc. Mém. de math. et de phys. prés. à l'acad. roy. de sc. IV. Paris 1763.
*20. Bornträger, Ueber fötale Rhachitis. Diss. Königsberg 1877.
21. Bouchard, Miscellanea curiosa medico-physica etc. 1672. Observatio XIII.
*22. Brandt, Ein extremer Fall rhach. Verkrüppelung. Virchow's Arch. Bd. 104.
*23. Braun, Ueber intrauterine Fracturen der Tibia. Langenbeck's Arch. 1886, Heft 3.
24. Breschet, Description d'un vice congénital de conformation de tous les membres. Bull. de la faculté de médecine 1820, T. VII.
25. Derselbe, Essai sur les monstres humaines. Paris 1829.
*26. Buhl, Angeb. Mangel beider Oberschenkelknochen. Zeitschr. f. rationelle Medicin 1861, Bd. 10, 3. Reihe.
*27. Busachi und Ortalda, Intorno alla mancanza cong. del perone. Arch. di Ortopedia 1892.
*28. Busch, Ein Fall von Rhach. congenita. Neue Zeitschr. f. Geburtskunde IV. Berlin 1836.
29. Carnochan, A treatise on the etiology, pathol. and treat. of cong. disloc. of the head of the fem. New York 1850.
*30. Charon, Monstre ectromélien etc. La presse méd. belge 1880, Nr. 26.
31. Chaussier, Sur les fractures et les luxations observées chez les foetus. Bull. de la fac. de méd. de Paris 1813, III.
*32. Chautreuil, Notes sur un monstre phocomélien. Bull. de la soc. anatom. de Paris 1868.
33. Crommelin, Rozier Obs. sur la phys. Janv. 1777.
34. Cruveilhier, Traité d'anatomie path. I (469, 484, 491).
*35. Dareste, Recherches sur la production artificielle des Monstruosités. Paris 1877.
*36. Dareste, Mémoires sur les anomalies des membres. Journ. de l'anatomie et de la physiol. 1882.
*37. Debout, Bull. de la soc. de chirurgie. Paris 1863, Serie II T. IV.
*38. Dreibholz, Beschreibung einer sogen. Phocomele. Inaug.-Diss. Berlin 1873.
*39. Dumas, Principes de physiologie etc. T. III. Paris 1800, und T. IV, 1806.
40. Duméril, Bulletins de la soc. philomatique T. III.
41. Derselbe, Description du squelette d'un foetus rachitique. Gaz. des Hôpitaux 1857, XXX.
*42. Eberth, Ueber fötale Rhachitis 1878.
*43. Ehrlich, Untersuchungen über die cong. Defecte u. Hemmungsbildungen der Extremitäten. Virchow's Arch. 1885, Bd. 100.
*44. Ellis, Med. chir. transact. XXXVI. Schmidt's Jahrbücher 1855, Bd. 85 S. 164.

*45. Englisch, Ein Fall von Rhach. foetalis. Jahrbuch für Pädiatrik. Wien 1875.

*46. Eberth, Die fötale Rhachitis u. ihre Beziehungen zu dem Cretinismus. Festschrift. Leipzig 1878.

47. Faber, Duorum monstr. human. descriptio anatom. 1827.

*48. Fede und Finizio, Mikroskopische Untersuchungen und neue Beobachtungen über die fötale Rhachitis. Revue mens. des maladies de l'enfance 1901, Februar—März-Heft.

*49. Fehling, Ueber einen Fall von Rhach. cong. Arch. f. Gyn. Bd. 7.

50. Feiler, Ueber angeb. Missbildungen im allgemeinen etc. Landshut 1820.

*51. Feldmann, Ueber Wachsthumsanomalien der Knochen. Freiburg 1896.

*52. Ferranda, Archivio di ortopedia 1893, Nr. 6. Contributo alla casistica delle deformita cong. degli arti inferiori.

*53. Ferro, Ueber einen Fall von Rhachitis congenita. Wiener med. Presse 1885, XXVI.

*54. Fischer, Ueber einen Fall von Rhach. cong. Arch. f. Gyn. 1875, Bd. 7 S. 46—58.

55. Flachsland, Observ. anatom. pathol. Rastadt 1800.

*56. Fleischmann, Bildungshemmungen. Nürnberg 1833.

57. Derselbe, De vitiis cong. circa abdomen et thoracem. Erlangen 1810.

*58. Foerster, Missbildungen des Menschen 1861.

59. Follin und Duplay, Traité élémentaire de path. externe 1888, T. VII. Vives de conformation communs aux divers segments du membre inf.

*60. Fricke, Ueber cong. Defect der Fibula. Diss. Bonn 1887.

61. Friederici, Monstra humana rariss. 1737.

*62. Fürst, Das Amnion und seine Beziehungen zu fötalen Missbildungen. Arch. f. Gyn. 1871, II.

*63. Friedleben, 2 Fälle von angeb. Anomalie der Femora. Jahrb. f. Kinderheilkunde 1860, III, 3.

*64. Gaupp, Ueber die Maass- u. Gewichtsdifferenzen zwischen den Knochen der rechten und linken Extremität. Diss. Breslau 1889.

*65. Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen.

66. Goette, Ueber Entwickelung u. Regeneration des Gliedmassenskelets der Molche. Leipzig 1879.

*67. Graetzer, Die Krankheiten des Fötus. Breslau 1837.

*68. Grandmaire, Une famille de phocoméliens. Thèse de Bordeaux 1898.

*69. Grawitz, Ein Fötus mit kretinistischer Wachsthumsstörung. Virchow's Arch. 1885, Bd. 100.

*70. Greb, Beschreibung einer Missbildung. Würzb. med. Zeitschrift 1864, V.

*71. Grisson, Angeb. Defect des Oberschenkels. Langenbeck's Arch. 1894, Bd. 49 Heft 1.

72. Guérin, Recherches sur les difformités cong. chez les monstres, le foetus et l'enfant. Oeuvres de J. Guérin. T. I. Paris 1880—1882.

*73. Gurtl, Beitrag zur vergleichenden pathol. Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853.

*74. Derselbe, Ueber thierische Missgeburten. Berlin 1877.

*75. Derselbe, Ueber intrauterine Verletzungen des fötalen Knochengerüstes vor und während der Geburt. Monatsschr. f. Geburtskunde etc. 1857.
76. Harrison, Cyclop. of Anat. and Physiol. Art. hipjoint etc. Vol. II p. 783.
*77. Haudek, Ueber cong. Defect der Fibula etc. Zeitschr. f. orth. Chir. IV.
*78. Hecker und Buhl, Klinik d. Geburtskunde Bd. 2.
*79. Helferich, Zur Lehre vom Knochenwachsthum. Arch. f. Anatomie und Physiol. 1877.
*80. Hellmuth, Zur Casuistik der Missbildungen. Inaug.-Diss. Erlangen 1881.
*81. Henke und Reiher, Studien über die Entwickelung der Extremitäten. Sitzungsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Math.-naturw. Classe 1874, 3. Abthlg.
82. Herholdt, Beschreibung sechs menschlicher Missgeburten.
*83. Heusinger, Berichte der Königl. anthropol. Gesellschaft zu Würzburg 1826.
*84. Isidore Geoffroy St. Hilaire, Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation etc. Paris 1832—1837.
*85. Hildemann, Beitr. zur Casuistik der angeb. Hemmungsbildungen der Extr. Diss. Kiel 1882.
86. Hink, Exquisite Rhachitis cong. Zeitschr. der K. K. Ges. der Aerzte zu Wien. XVI. N. F. III. 1860.
*87. Hlawacek, Ueber einige Extremitätenmissbildungen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 43.
*88. Hoess, Ueber Rhach. foetalis. Diss. Marburg 1876.
*89. Hoffa, Lehrbuch der orthopäd. Chirurgie.
*90. Derselbe, Deformitäten des Oberschenkels. Handbuch der prakt. Chirurg. von Bergmann, Bruns, Mikulicz.
*91. Hohl, Zur Pathologie des Beckens. Leipzig 1852.
92. Hülshoff, De mutationibus formae ossium 1857.
93. Insfeldt, De lusibus naturae 1772.
94. Isenflamun, Rosenmüller's Beitr. zur Zergliederungskunst Bd. 1.
*95. Joachimsthal, Ueber cong. Defect des Schienbeins. Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 3.
*96. Kaufmann, Untersuchungen über die sogen. fötale Rhachitis. Diss. Berlin 1892.
*97. Kirchberg, Ueber einen Fall von sogen. fötaler Rhachitis. Diss. Marburg 1888.
*98. Kirmisson, Lehrbuch der chirurg. Krankheiten angeb. Ursprungs; übers. von Deutschländer.
99. Klein, Diss. inaug. sistens Casum. Rach. cong. observatae 1763.
*100. Kölliker, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte.
*101. Kümmel, Die Missbildungen der Extremitäten durch Defect, Verwachsung und Ueberzahl. Bibl. medica. E. Heft 3.
102. Lambl, Reiseberichte. Prager Vierteljahrsschr. 1858, Bd. 4.
*103. Lange, Zeitschr. f. Chir. Bd. 43 Heft 3/4. Ueber den angeb. Defect der Oberschenkeldiaphyse.
*104. Langer, Anatomie der äusseren Formen. Wien 1884.

*105. Larrey, Phocomélie thoracique unilatérale gauche. Gaz. des hôpitaux 1870, Vol. 43.
*106. Lederer, Ein Fall von Rhach. cong. Wiener med. Wochenschr. 1860, X.
107. Lécadre, Étude sur le rachitisme congénital. Thèse de Paris 1856.
108. Derselbe, Monstruosité par defaut ou privation des extrém. abdom. et de l'avant bras gauche. Comp. rend. et mémoires de la Soc. Biolog. 1853, Tome IV.
*109. Liharžik, Das Gesetz des Wachsthums und der Bau der Menschen. Wien 1862.
110. Little, On deformities 1859.
111. Lobstein, Traité d'anatomie-pathol. I. II. p. 152.
*112. Lotheissen, Ueber angeb. Mangel der Oberschenkelknochen. Beitr. zur klin. Chir. Bd. 23, I.
*113. Mannsfeld, Beschreibung eines Skelets mit angeb. Rhachitis. Journ. f. Chir. XIX. Berlin 1883.
*114. Mayer, Ueber Verdoppelung des Uterus. Journ. f. Chirurgie u. Augenheilkunde 1829, XIII.
*115. Markwitz, Ueber die Geburt missgestalteter Früchte. Diss. Greifswald 1901.
*116. Meckel, Anatom.-physiol. Beobachtungen. Halle 1822.
*117. Derselbe, Handbuch der pathol. Anatomie.
*118. Meyersohn, Ueber cong. Defecte an den Unterextremitäten. Virchow's Arch. 1879, Bd. 76.
119. Moussard, Monstruosité par arrêt de développement. Gaz. des hôp. 1856, Nr. 25.
*120. Mosengeil, Angeborene Defecte im Bereiche der unteren Extremitäten. v. Langenbeck's Arch. 1871.
*121. Müller, Ueber die sogen. fötale Rhachitis. Würzb. med. Zeitschr. 1860, I S. 221—276.
*122. Derselbe, Angeb. Missbildung der unteren Extremität. Festschrift des Stuttg. ärztl. Vereins 1897.
*123. Derselbe, Rhachitis des Fötus. Bayr. ärztl. Intelligenzbl. 1878, XXV, 30.
*124. Nagel, Ueber einige interessante Missbildungen an den Extremitäten. Deutsche Klinik 1855, Nr. 52.
*125. Neumann, Ueber fötale Rhach. u. ihre Beziehungen zum Kretinismus. Diss. Halle 1881.
126. Oberteuffer, Stark's neues Arch. f. d. Geburtshülfe, Frauenzimmer- u. Kinderkrankheiten Bd. 2, viertes Stück. Jena 1801.
*127. Orgler, Phocomelie. Verein für innere Medicin. Berl. klin. Wochenschrift 1900, Nr. 50.
128. Ottens, De lusibus naturae naturam illustrantibus 1799.
129. Otto, Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica 1841.
*130. Paal, Ueber sogen. fötale Rhach. Diss. Würzburg 1893.
*131. Panum, Beitr. zur Kenntniss der physiol. Bedeutung der angeb. Missbildungen. Virchow's Arch. 1878, Bd. 72.
132. Paraeus, Schenk's observ. med. Lib. V.
133. Paré, Opera. Paris 1582, p. 745.



134. Pascalis, The medical Reposit. of orig. essays and int. relat. to physic. etc. Vol. II Nr. 1.
*135. Paulicky, Ueber congenitale Missbildungen. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1882, Bd. 11.
*136. Ploss, Das Weib in der Natur- u. Völkerkunde XXX, 195. Das Versehen der Schwangeren.
*137. Potel, Étude sur les malformations congénitales du genou. Lille 1897.
138. Quetelet, Anthropométrie ou Mesure des differentes facultés de l'homme. Bruxelles-Paris 1871.
*139. Ranneft, Angeb. Knickung des Femurs beiderseits. Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 5.
*140. Rédard, Difformités du pied en rapport avec l'absence cong. des os de la jambe. Revue mens. des maladies de l'enfance 1890, T. VIII.
*141. Derselbe, Deuxième contribution à l'étude des difformités du pied etc. Revue mens. des maladies de l'enfance 1893, T. XI.
*142. Derselbe, Deformita congenite delle membra inferiori. Arch. di ortopedia 1893, X Nr. 5.
143. Regnault, Les écarts de la nature ou recueil des principales monstruosités. Paris 1775.
144. Reisel, Misc. Ac. nat. cur. 1689.
145. Retzius, Bericht über die allgemeine Entbindungsh. Stockholm 1850.
*146. Rincheval, Ein neues Operationsverfahren zur Behandlung congenitaler Defecte eines Unterarm- u. Unterschenkelknochens. Langenbeck's Arch. 1894, Bd. 48.
147. Romberg, De Rachitide congenita. Diss. Berlin 1817.
*148. Rosenberg, Ueber die Entwickelung des Extremitätenskelets. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie Bd. 23.
*149. Derselbe, Ein Fall von cong. Fractur beider Oberschenkelbeine. Virch. Arch. 1865, Bd. 34.
*150. Roubinowitsch, Phocomélie-pelvienne unique avec absence du péroné et pied tridactyle. Comptes rend. de la soc. de biol. 1898, 27.
*151. Rumpe, Ueber fötale Rhachitis. Diss. Marburg 1882.
*152. Salvetti, Ueber die sogen. fötale Rhachitis. Ziegler's Beitr. zur path. Anatomie. XVI, 1. Jena 1894.
153. Sartorius, Rhachitidis congenitae observationes. Diss. Leipzig 1826.
*154. Scharlau, Ueber sogen. cong. Rhachitis. Monatsschr. f. Geburtsk. u. Frauenkrankheiten 1867, XXX.
*155. Schidlowsky, Ueber sogen. fötale Rhachitis. Diss. Erlangen 1884.
*156. Schmauss, Lehrbuch der pathol. Anatomie.
*157. Scholz, Ueber fötale Rhachitis. Diss. 1892.
*158. Schrakamp, Casuistische Beitr. zur Lehre von den Extremitäten-Missbildungen. Med. Correspondenzbl. des württemb. ärztl. Landesvereins 1887, LVII Nr. 30.
*159. Schulthess und Lüning, Atlas der orthop. Chirurgie.
160. Schultze, Symbolae ad ossium recens natorum morbos. Diss. Berlin 1842.
*161. Schulz, Ueber Rhachitis congenita. Diss. Giessen 1849.

*162. Schwarz, Zur Frage der Rhachitis der Neugeborenen. Med. Jahrbücher. N. F. II. Wien 1887.
*163. Schwarzwälder, Ueber sogen. fötale Rhachitis. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 24. Stuttgart 1892.
164. Serlo, Monst. extremit. carent. exempla tria. Berlin 1826.
165. Serres, Anatomie comparée du cerveau. Paris 1824.
166. Derselbe, Essai sur une théorie anatomique des monstruosités humaines. Bull. de la soc. médic.
*167. Settegast, Einige Fälle von angeb. Missbildungen u. Formveränderungen. Freie Vereinigung der Chir. Berlins. Berl. klin. Wochenschr. 1896, Nr. 45.
*168. Soemmering, Abbildungen u. Beschreibungen einiger Missgeburten 1791.
169. Sonntag, De Rhachitide congenita. Diss. Heidelberg 1844.
*170. Sperling, Ueber die Aetiologie der sogen. intrauterinen Fracturen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1892.
*171. Steffen, Wachsthumsverhältnisse der Kinder. Wien. med. Wochenschr. 1865. Klinik der Kinderkrankh. 1865, I, 1.
*172. Storp, Untersuchungen über fötale Rhachitis. Diss. Königsberg 1887.
*173. Smith, Beitr. zur Lehre der fötalen Rhachitis. Diss. Zürich 1880.
174. Suringer, De nisu formativo ejusque erroribus. Leyden 1824.
*175. Thoma, Untersuchungen über die Grösse und das Gewicht der anatom. Bestandtheile des menschlichen Körpers. Leipzig 1882.
*176. Thurmann, Ueber Vererbung von Missbildungen. Inaug.-Diss. Kiel 1893.
*177. Tiberghien, Ann. de méd. et de chirurg. de Bruxelles 1893, T. IV. Note sur un cas de phocomélie.
178. Tiedemann, Zeitschr. f. Physiologie Bd. 3 Nr. 1.
179. Timmermann, De notandis circa naturae lusus in machina humana 1765.
*180. Urtel, Ueber fötale Rhachitis. Diss. Halle 1873.
*181. Valenta, Rhachitis cong. Wien. med. Wochenbl. 1862.
*182. Veiel, Ueber mangelhafte Bildung der Extremitäten. Diss. Tübingen 1829.
*183. Virchow, Fötale Rhachitis, Cretinismus und Zwergwuchs. Arch. 1883, Bd. 94.
*184. Derselbe, Das normale Knochenwachsthum u. die rhachitische Störung desselben. Virchow's Arch. 1853, Bd. 5.
*185. Vrolik, Tabulae ad illustrandum embryogenesim hominis et animalium tam naturalem quam abnormem. Cannst. Jahresberichte 1849.
186. Derselbe, Handbock der zieklekundige outleedkunde oder De menschlijke Vrucht beschouwd in hare regelmatige en onregelmatige Ontwikkeling Bd. 2. Amsterdam 1840.
*187. Weber, Ueber rhachitische Fötus. Journ. f. Geburtshülfe IX. Frankfurt 1829.
*188. Weinreich, Ueber cong. Defectbildung des Oberschenkels. Diss. Strassburg 1898.

*189. Welsenburg, Das Versehen der Frauen 1899.
*190. Wernher, Handbuch der allgemeinen u. speciellen Chirurgie.
*191. Williams, Congenital absence of the femora. Transact. of the pathol. soc. of London 1884.
*192. Derselbe, Congenital absence of the femora. The Lancet 1884.
*193. v. Winckel, Aetiologische Untersuchungen über einige sehr seltene fötale Missbildungen. Münch. med. Wochenschr. 1896, 17/18.
*194. Winkler, Ein Fall von fötaler Rhach. mit Mikromelie. Arch. f. Gyn. 1871, Bd. 2.
*195. Ziegler, Lehrbuch der speciellen pathol. Anatomie.

Nach Fertigstellung der vorliegenden Arbeit las ich ein Referat über die jüngst erst in den Beiträgen zur klinischen Chirurgie erschienene Arbeit von Adrian aus der Strassburger Klinik über congenitale Humerus- und Femurdefecte. Herr College Adrian war so liebenswürdig, mir einen Separatabdruck seiner Arbeit zu überlassen, wofür ich ihm auch nochmals an dieser Stelle meinen besten Dank sage. Ich bin also in der Lage über einen weiteren Fall noch kurz zu berichten: 3 Monate altes Mädchen. Eltern und Geschwister gesund. Keinerlei Missbildungen in der Familie. Schwangerschaft normal; Geburt schwer, jedoch ohne Kunsthilfe. Bis auf den linken Oberschenkel wohlgebildet, an dessen Stelle ein kurzes, sehr dickes Gebilde vorhanden ist, durch das ein Femur durchzufühlen ist. Anscheinend fehlt die Diaphyse. Troch. schlecht palpirbar. Von einer Lux. nichts nachzuweisen. Becken anscheinend normal. Rudimentär entwickelte Patella. Flexion im linken Knie- und Hüftgelenk normal. Abduction wenig eingeschränkt, Adduction frei. Die Messung ergibt:

	l.	r.
Spin. il. ant. sup. — Mall. ext.	22 cm	30 cm
Troch. major — Kniegelenksspalte	10 „	17 „
Kniegelenksspalte — Mall. ext.	13 „	13 „
Breite der Femurcondylen	4 „	4½ „

Unterschenkel und Fuss normal. Das Röntgenbild ergibt für das Rudiment keinen Schatten.

Nach 14 Tagen starb das Kind. Gelenkkopf des linken Femur ganz normal; Femur sehr kurz. Patella sitzt ganz nach aussen. Hüftgelenk normal. Pfanne links etwas kleiner. In dem durch-

schnittenen Femur links zwei Knochenkerne im distalen Ende, von denen der distalste der Epiphyse angehört, während der zweite der verkümmerten Diaphyse anzugehören scheint.

Sämmtliche Muskeln rechts und links vorhanden und normal, was Ursprung und Insertion anlangt, nur links gedrungener und entsprechend der Verkürzung zusammengeschoben.

Im Anschluss an diesen Fall berichtet dann Adrian noch über eine Nachuntersuchung (5 Jahre später) des Weinreich'schen Falles (61), deren Ergebniss ich auch noch hier kurz anführen möchte:

Die linke untere Extremität zeigt noch immer eine bedeutende Verkürzung. Ein im Vergleich zum rechten Femur etwas schwächerer Knochen ist durchzufühlen. Fuss und Unterschenkel sind gut ausgebildet. Die Messungen ergaben:

	l.	r.
Spin. ant. sup. — Mall. int.	40 cm	53 cm
Spin. ant. sup. — Kniegelenk	17 „	29 „
Troch. major — Kniegelenksspalte	19½ „	28 „
Kniegelenksspalte — Mall. ext.	23 „	24 „
Breite der Femurcondylen	6,3 „	7,2 „

Bewegungen im linken Hüftgelenk ungleich ausgiebiger wie rechts. Troch. 4 cm über der Linie. Bei rotirenden Bewegungen fühlt die aufgelegte Hand den Kopf deutlich hin- und hergleiten. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation. Im Kniegelenk keine seitliche Beweglichkeit mehr. Bei Horizontalstand des Beckens steht die linke Fusssohle 13 cm vom Boden ab. Gehen und Springen macht keine Beschwerden.

In der Sitzung des unterelsässischen Aerztevereins vom 14. Juni 1901 stellte Adrian ausser diesen beiden Fällen noch einen 13jährigen, intelligenten kräftigen Jungen vor, bei dem der Femurdefect noch mit einem Strahlendefect derselben Extremität — Fibula, V. Metacarpalknochen, V. Zehe — und mit Enddefecten sämmtlicher Extremitäten combinirt war. (Referat in der Münch. med. Wochenschrift 1901, Nr. 29.)

Nachtrag.

Während die vorliegende Arbeit im Druck war, ist das Kind, dessen Beschreibung ich in Fall 66 brachte, im Alter von 5 Monaten gestorben. Bei der Beschaffung des Präparates, die einige Mühe machte, war mir Herr Dr. Stange sehr behilflich, so dass ich nicht versäumen will, genanntem Herrn auch nochmals an dieser Stelle für seine Bemühungen meinen verbindlichsten Dank abzustatten. Leider hat der betreffende Wärter bei der Auslösung des Beckens und der unteren Extremitäten die Weichtheile zum grössten Theile verletzt, so dass es mir nicht möglich war, über Muskeln, Nerven, Gefässe und deren Veränderungen zu berichten.

Das Becken ist normal, bis auf die beiden Pfannen, an deren Stelle sich zwei halbkugelige knorpelige Hervorwölbungen befinden, die ohne jedes Merkmal in ihre Umgebung übergehen, fest und unbeweglich mit ihrem Boden verwachsen sind und ungefähr die Grösse einer kleinen Haselnuss haben. Die untere Extremität ist beiderseits mit dieser Pfannengegend durch starke fibröse Bandmassen schlotterig verbunden, so dass sie in ziemlich erheblichen Excursionen auf dem Becken hin- und hergeschoben werden kann. In diesen Bandmassen befindet sich zwischen der unteren Extremität und der Pfannengegend ein Knorpelstückchen, das ungefähr die Grösse und Gestalt einer Bohne hat und das auch auf dem beigefügten Röntgenbilde deutlich zu erkennen ist. Der Knochen der unteren Extremität, der nach aussen convex gebogen ist, hat die Gestalt und Form der Tibia und eine Gesammtlänge von 8 cm. An seinem oberen Ende läuft er in einen derben, harten, rundlichen Knorpel aus, der $2^1/_2$ cm breit und lang und ungefähr $1^1/_2$ cm dick ist. In der Mitte dieses Knorpels befindet sich eine ganz seichte, aber deutlich erkennbare Furche, die nur an den beiden Seiten und an der hinteren Seite sichtbar, dagegen an der vorderen Seite nicht nachzuweisen ist, und die den Knorpel gleichsam in zwei Theile theilt, von denen wohl der obere die untere Epiphyse des fehlenden Femurs, der untere dagegen die obere der Tibia darstellt; in beiden Abschnitten ist auf der Röntgenplatte ein deutlicher Knochenkern sichtbar. Von der Patella und von der Fibula fehlt jede Spur. Die Tibia ist im übrigen leicht nach Form und Gestalt als solche zu erkennen. An ihrem unteren Ende setzt sich der rudimentär entwickelte Fuss an und zwar an

der hinteren Seite der Tibia, so dass also, wenn man das Bein aufstellt, diese mit ihrem unteren Ende den Boden berühren würde. Die Dorsalseite des Fusses, an dem mehrere Fusswurzelknochen fehlen, ist nach vorn gerichtet und die Fussspitze nach aussen. Links befindet sich nur eine Zehe, rechts dagegen drei, von denen zwei

Fig. 10.



mit einander verwachsen sind. Alles übrige lässt sich ja deutlich aus dem beigefügten Röntgenbild erkennen.

Es handelte sich also im vorliegenden Falle nicht um einen vollkommenen Femurdefect, sondern es waren Rudimente, wenn auch nur sehr spärliche, von dem Femur vorhanden. Der obere Theil war mit dem Pfannenboden verwachsen, der untere mit der Tibia, während der mittlere in den fibrösen Bandmassen, die Becken und untere Extremität mit einander verbanden, eingebettet lag.

XXI.

Zur Herstellung von Fussabdrücken.

Von

Dr. med. **Albert H. Freiberg,** Cincinnati.

Die Methode zur Herstellung von Fussabdrücken, die von Timmer in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie (Bd. 9 Heft 2) in letzterer Zeit angegeben worden ist, wurde vor einigen Jahren in sehr ähnlicher Weise in Amerika ausgeübt. Verworfen wurde sie wegen der Umständlichkeit und der Unannehmlichkeit, die mit der Handhabung der Druckerfarbe einerseits und der Entfernung derselben vom Fusse des Patienten andererseits verbunden sind.

Ich möchte also den deutschen Collegen eine Methode anempfehlen, die ich zur Genüge ausgeprobt habe und die zwar schon in englischer Sprache der Veröffentlichung gegeben worden ist [1]). Das zu Grunde liegende Princip habe ich von deutscher Quelle [2]) entnommen. Die Methode lässt sich wie folgt beschreiben.

Man hält stets vorräthig Stücke von weissem Carton mit glatter Oberfläche und von zweckmässiger Dimension, etwa 30 cm lang und 12 cm breit. Zum Gebrauch wird eine solche Karte mittelst Stiftchen auf einem entsprechend grossen Brettchen befestigt. Man bestreicht dann die Fusssohle des Patienten mit folgender Mischung:

Tinct. Ferri Chlorid . . .	50,0
Alkohol (80%)	45,0
Glycerin	5,0

Man benutzt dazu am besten einen Wattebausch von geeigneter Grösse. Es ist dafür zu sorgen, dass die ganze Sohlenfläche gleich-

---

[1]) Boston Med. and Surg. Journal vom 8. Nov. 1900.

[2]) Möullemöller und Kaplan, Neurolog. Centralbl. Sept. 1900.



mässig mit der Lösung bestrichen wird; sie soll aber damit nur angefeuchtet sein, sonst verliert das resultirende Bild durch das Zusammenfliessen der Lösung an Schärfe und Deutlichkeit.

Nachdem die Fusssohle in richtiger Weise mit der Lösung angefeuchtet worden ist, stellt man sofort den Fuss auf das bereit gehaltene Brettchen. Nach Entfernung des Fusses sieht man jetzt den Abdruck in leicht gelblicher Farbe. Es ist meine Gewohnheit, vor der Entfernung des Fusses die Projectionslinie desselben mittelst Bleistifts einzuzeichnen.

Um das Bild zu entwickeln, bepinselt man jetzt die Karte mit einer starken alkoholischen Gerbsäurelösung, wobei es sich empfiehlt, die Hände zu schonen. Es erscheint sofort das Bild in blauschwarzer Farbe. Bei richtiger Ausführung hat man dann einen Abdruck, der an Schärfe, Bequemlichkeit der Handhabung und Leichtigkeit der Aufbewahrung nichts zu wünschen übrig lässt.

XXII.

Gelenkneurosen und Gelenkneuralgien.

Von

Curt Möhring,
approb. Arzt in Berlin.

Seitdem durch die umfassenden Veröffentlichungen über nervöse Gelenkleiden von Brodie, Stromeyer, Esmarch u. A. diese Erkrankungen in allen Lehrbüchern Aufnahme gefunden haben, sind zahlreiche Beiträge, meist aber nur casuistische, der Literatur über diese Leiden hinzugefügt worden, und alle Kliniker wie die Chirurgen und praktischen Aerzte wissen Beispiele davon zu erzählen.

Wenn man aber einmal die Literatur über die nervösen Gelenkleiden zusammenstellt und nicht sowohl die verschiedenen Auffassungen dieser Erkrankungen als die casuistischen Beiträge einer zergliedernden Kritik unterzieht, so wird man finden, dass nach dem bekannten Grundsatz: „Was man nicht recht erkennen kann, das sieht man als Neurose an," unter diesem zunächst nichtssagenden Begriff alle möglichen Erkrankungsformen der Gelenke untergebracht worden sind, die nur überhaupt mit einer wahrscheinlichen Affection des centralen oder peripheren Nervensystems zusammenhängen. Indem man zur Feststellung des Krankheitsbildes den Hauptwerth auf die subjectiven Beschwerden, auf den Symptomencomplex legte, welcher demjenigen echter Neuralgien in vielen Stücken gleicht, so überschrieb man dieses Kapitel mit „Gelenkneuralgie" und fasste alle sonstigen Bezeichnungen, wie Arthralgie, nervöse Gelenkleiden, Gelenkneurose, hysterische Gelenkleiden, neuropathische Arthralgien als Synonyma auf. Aber damit nicht genug. Abgesehen von den Fällen, welche zuerst das Bild nervöser Leiden vortäuschten und sich nach langer Zeit doch noch als organische Erkrankungen der

Gelenkenden herausstellten, ein Irrthum in der Diagnose, der durchaus verzeihlich ist, hat man auch Gliederschmerzen, die klar und deutlich schwer rheumatischen Charakter zeigten und eine oder mehrere Extremitäten in ihrer Gesammtheit und darum auch die Gelenke ergriffen hatten, dann die sicheren Vorläuferstadien von chronischen Rückenmarkserkrankungen wie Tabes dorsalis und Syringomyelie unter der Bezeichnung „Gelenkneurose“ oder „Gelenkneuralgie“ aufgeführt.

Wenn man freilich einen so umfassenden Begriff mit der Bezeichnung „Gelenkneurose“ verbindet, so verwischt sich der Haupttypus, das Ursprüngliche, das die Veranlassung zur Aufstellung der nervösen Gelenkleiden gewesen ist, vollständig, und wollte man sich eine Vorstellung machen, wie denn solche nervöse Leiden zu Stande kommen, so würden sich gar keine gemeinsamen Gesichtspunkte aufstellen lassen, sondern man müsste jeden einzelnen Fall seiner Aetiologie und seinem Verlaufe nach erklären. Auch könnten wir in den Gelenkerkrankungen, welche auf nervöser Basis beruhen, nicht mehr selbständige Krankheitsbilder erblicken, sondern wir müssten sie mehr oder weniger als Symptome anderer Erkrankungen hinstellen. Dadurch aber würde man ihre ausserordentlich hohe praktische Bedeutung hinwiederum völlig verkennen. Und schliesslich müssen wir noch daran erinnern, dass eine derartige ungenaue und wenig Scharfsinn erfordernde Diagnostik eher dazu geeignet erscheint, die Bequemlichkeit in der Krankheitserkennung zu erhöhen und die Verwirrung zu steigern, als Anspruch auf Wissenschaftlichkeit zu machen. Und gerade auf diesem Gebiete, wo uns noch so mancherlei im unklaren lässt und wo nach aller Autoren Ansicht die richtige Diagnosenstellung oft so ausserordentlich schwierig ist, vielfach nur per exclusionem erreicht werden kann oder überhaupt nur durch die Beobachtung des Verlaufes und Ausganges, gerade hier findet sich ein Prüfstein für scharfsinnige Diagnostik, gerade hier muss es bezüglich der mannigfaltigen und hohen Bedeutung des Leidens unsere Aufgabe sein, nach Möglichkeit klare Verhältnisse und einheitliche Auffassungen zu schaffen. Offenbar deshalb, weil man sich über das Wesen der Erkrankung keine richtigen Vorstellungen machen konnte, weil bisher hier die pathologisch-anatomische Untersuchung oft völlig im Stich liess und die Symptomatologie als das Hervorstechendste trotz der mannigfaltigsten Ursachen zahlreiche gleiche und ähnliche Züge trug, konnte eine solche

Verwirrung entstehen und das von den ersten Beobachtern, namentlich von dem Engländer Brodie selbst, noch am klarsten umschriebene Krankheitsbild so verwischt werden.

Und schon ist die Kritik und der Zweifel an der bisherigen Auffassung rege geworden. Der Versuch Wernhers, seine „nervöse Coxalgie", eine Epiphysenerkrankung, welche unter chronisch-entzündlichen Erscheinungen mit heftigen subjectiven Beschwerden und Muskelatrophien zu greifbaren Gelenkveränderungen oder auch zu Eiterung führen kann, ebenfalls der Gruppe der „Gelenkneuralgien" unterzuordnen, ist von allen Forschern auf diesem Gebiete von vornherein abgelehnt worden [1]). Und in den neueren Auflagen der Handbücher der Chirurgie, internen Medicin und Neurologie finden wir bereits mehrfach dargelegt, dass die Bezeichnung „Gelenkneuralgie" für „Gelenkneurose" nicht völlig gerechtfertigt sei und nur in Anbetracht der Aehnlichkeit der Erscheinungen und wegen der hierdurch bedingten leichten Verständlichkeit des Krankheitsbildes geduldet werden könne.

Bevor wir uns aber zu der jetzt herrschenden Ansicht wenden und einen Versuch wagen, auf Grund der bisherigen Forschungen uns das Zustandekommen der Erscheinungen zu erklären und einige Fälle von zweifelloser, reiner Gelenkneurose anzuschliessen, wollen wir erst einmal die Veröffentlichungen der casuistischen Beiträge überblicken, um hier auszuschliessen, was wir von vornherein unberücksichtigt lassen können. Denn eine solche Beurtheilung der bekannt gegebenen Fälle findet sich nicht in der Literatur.

Hierzu müssen wir uns aber über die Cardinalpunkte, von denen allein wir ausgehen können, die nämlich das Wesen der Neuralgie und das der Neurose charakterisiren, klar werden. Unter Neuralgie verstehen wir Schmerzen, die genau im Verlauf und Verbreitungsbezirk eines oder mehrerer Nerven empfunden werden, sehr heftig sind, aber deutliche Remissionen und Intermissionen zeigen und auf einer pathologischen Veränderung des betroffenen Nerven beruhen. Niemals fehlen die sogen. Points douloureux. Die Ursachen sind rheumatische, directe traumatische und mechanische Schädlichkeiten, infectiöse, toxische, constitutionelle, reflectorische. Diesen Neuralgien

---

[1]) Einige von den Fällen Wernhers' sprechen aber in der That dafür, dass die Störung rein nervöser Natur war, während alle anderen, die den oben angegebenen Verlauf nehmen, nicht hierher zu rechnen sind.

gegenüber stehen die idiopathischen, die auf einer selbständigen Erkrankung des Nerven, etwa einer Entzündung, beruhen, und von „hysterischen Neuralgien“ dürfen wir nur dann sprechen, wenn neben der Hysterie alle Forderungen für die Charakteristik der Neuralgien erfüllt sind. Dieses ist aber ausserordentlich selten der Fall. Sind einwandsfreie neuralgische Erscheinungen nicht vorhanden und andere Erkrankungen auszuschliessen, so können solche Fälle dann in das Gebiet der „Neurosen“ gehören.

Wir verbinden also mit dem Namen Neuralgie die Vorstellung, dass eine von den genannten Ursachen vorgelegen hat oder noch vorliegt, welche zu einer Faserstoffveränderung im Nerven Veranlassung gegeben, und dass dieser hierdurch bei gleichzeitiger schlechter Ernährung und Blutzufuhr fortdauernd schwach gereizt wird. Hierzu gesellen sich dann die Folgeerscheinungen der Neuralgien: Parästhesien, vasomotorische und trophische Störungen, directe und reflectorische Krämpfe.

Unter „Neurose“ dagegen verstehen wir eine Erkrankung, welcher wahrscheinlich keine anatomische Veränderung des Nervensystems zu Grunde liegt. Wir kennen „functionelle Neurosen“, also Hysterie, Epilepsie, Neurasthenie und andere, dann traumatische, trophische und vasomotorische Neurosen. Eine Gruppe der Neurosen bilden nun auch die „Gelenkneurosen“. Ihre Entstehung ist meistentheils auf ein Trauma zurückzuführen, sie können sich aber auch im Anschluss an geringfügige pathologische Gelenkzustände entwickeln oder endlich auf rein psychogenem Wege. Das Charakteristische der „Gelenkneurosen“ ist jedenfalls: Das betroffene Gelenk ist in seiner ganzen Ausdehnung schmerzhaft, und zwar meist continuirlich. Es besteht ferner ein ganz auffallendes Missverhältniss zwischen dem objectiven Befund, der sogar oft völlig negativ ist, und den subjectiven Beschwerden, welch letztere so hochgradig werden können, dass sie die Patienten zu Allem unfähig machen, dass sie stellenweise bis zur Psychose ausarten. Fast niemals fehlen psychische Folgeerscheinungen, zum mindesten findet sich eine Ueberschätzung des Leidens oder lebhafte Furcht vor dem Ausgang der Erkrankung. Die Schmerzen steigern sich bei activen und passiven Bewegungen, bei Ablenkung der Aufmerksamkeit aber vermindern sie sich; eine geringe Betastung ist oft schmerzhafter als kräftiger Druck. Manchmal treten die Schmerzen erst bei Bewegungen auf, niemals aber plötzlich, paroxysmal. Points douloureux sind nicht nachzuweisen.

Ist ein Trauma oder ein pathologischer Zustand des Gelenkes die erste Erscheinung gewesen, so sind deren Folgen nicht als solche als Erkrankung anzusehen, sondern die Neurose, die sich erst secundär auf psychischen Wege bei sonst gesunden und bei disponirten Individuen durch Concentration der Gedanken auf die erkrankte Stelle im Verein mit Furcht vor den Folgen und dergleichen entwickelt hat. In den arbeitenden Klassen wird die Entwickelung begünstigt durch Hinweis auf die Folgen durch die Ordnungen der Fabriken, durch gerichtliche Verhandlungen, durch den Wunsch auf Rentenbezug, durch die widersprechenden ärztlichen Urtheile, durch falsche Beispiele. Während es also zweifellose Fälle gibt, bei denen die Schmerzen, nachdem die traumatischen Störungen völlig ausgeglichen waren, auf rein psychischem Wege noch monate- und jahrelang unterhalten wurden, Thatsachen, die durch die Autopsie bestätigt worden sind, müssen wir andererseits daran denken, dass durch die voraufgegangene Behandlung, also durch die Ruhigstellung des Gelenkes, durch fixirende Verbände sich leichte, äusserlich nicht wahrnehmbare Veränderungen im Gelenk eingestellt haben. Denn wir wissen, dass längerer Nichtgebrauch eines Gelenkes zu Druckatrophie der Knorpel, beim Kniegelenk auch dessen der Patella, ferner zu Verkürzung der Kapseln und Bänder führt. Auch kann sich im Gelenk eine zarte, bindegewebige und gefässhaltige Haut bilden, eine Art von „Gelenkpannus“, die zu Synechien führen kann, durch den Gebrauch des Gelenkes aber bald einer völligen Rückbildung fähig ist. Ein Gelenk kommt ja durch Ausschaltung seiner Bestimmung unter ganz andere functionelle, mechanische und Ernährungsbedingungen, welche es mehr oder weniger schädigen werden. Jedenfalls aber sind die Veränderungen so geringfügig, dass sie allein die hohen Beschwerden nicht erklären, und auch in diesen Fällen müssen wir, wie wir unten sehen werden, eine centrale Störung mit annehmen, so dass solche Fälle ebenfalls unter das Gebiet der „Gelenkneurose“ zu rechnen wären.

Wir haben also in den Gelenkneuralgien und den Gelenkneurosen der Aetiologie und dem Wesen nach zwei ganz verschiedene Krankheitsbilder vor uns. Dass die exponirten Gelenknerven der Sitz von echten Neuralgien sein können, ist ja leicht verständlich und wird durch zahlreiche Beispiele in der Literatur bewiesen. Finden wir doch überall angegeben, dass der Druck auf die zugehörigen Nervenstämme empfindlich sei: so bei Schmerzen im Schultergelenk

der Plexus brachialis, im Kniegelenk hauptsächlich der N. saphenus magnus, im Hüftgelenk der N. ischiadicus, in den Fingern die Digitalnerven u. s. f. Dass dann die Schmerzen in die Endausbreitungen der Nerven, in die Gelenke localisirt werden und bei Bewegungen sich durch die Spannung der Endverzweigungen die Schmerzen steigern, lässt sich wohl erklären, und ebenso die Hauthyperästhesie, eine Begleiterscheinung der Neuralgien. Wir finden auch meistentheils in diesen Fällen die Angabe über heftige Schmerzparoxysmen und die Störung der Nachtruhe durch unerträgliche Schmerzen, Erscheinungen, die bei der reinen Neurose nicht vorzukommen pflegen.

So gehört in das Gebiet der echten Neuralgien der von Richter 1875 veröffentlichte Fall, der nach Zerrung der grossen Nervenstämme einer Extremität durch einen Sturz alle Zeichen echter Neuralgie mit Betheiligung der Gelenke darbietet. Ferner müssen wir hierher den von Sir Everard Home mitgetheilten Fall rechnen, den Esmarch erwähnt, bei welchem ein Aneurysma der Art. cruralis durch Dehnung darüber verlaufender Gelenknerven die Neuralgie unterhielt und mit Beseitigung des Aneurysmas ebenfalls verschwand. Auch finden wir eine von Mayo veröffentlichte Gelenkneuralgie, welche durch Compression einiger Gelenknerven durch knorpelige und knochige Plättchen unterhalten wurde.

Was weiterhin diejenigen Fälle anbetrifft, bei welchen sich eine skoliotische Verkrümmung der Wirbelsäule mit „Spinalirritation“ vorfand, so müssen wir auch von diesen alle jene ausscheiden, welche ihre Ursache in der Skoliose haben. Denn wir wissen einerseits, dass die Wirbelsäulenskoliose zu erheblichen Muskel- und Gelenkschmerzen, besonders im Schulter- und Hüftgelenk, führen kann und zu ausgesprochener „Spinalirritation“, andererseits aber kann durch Schmerzen in den Nerven des Oberschenkels oder Hüftgelenkes secundär durch das Bestreben einer Entlastung der erkrankten Seite erst die Skoliose entstehen. Aber auch durch wirkliche Gelenkneurosen in den Gelenken der Wirbelsäule soll sich nach Esmarch eine Seitenverkrümmung herausbilden können. Jedenfalls aber wird, wie Esmarch ausführt, die richtige Diagnose oft nur schwer zu stellen sein, denn man wird kaum unterscheiden können, ob der Sitz der Schmerzen in den Intervertebrallöchern oder den kleinen Gelenken der Wirbel unter einander oder mit den Rippen localisirt ist. Alle publicirten Fälle aber, bei denen durch Suspension am Kopfe

die Skoliose und damit auch die Gelenkbeschwerden zum Schwinden zu bringen waren, fallen ebenfalls unter das Gebiet der echten Neuralgien, bedingt durch Zerrung oder Compression der Nerven.

Wir müssen hier ein Kapitel der Gelenkentzündungen streifen, welche in ihren Anfangsstadien leicht zu diagnostischen Irrthümern führen können. Wir finden nämlich in denjenigen Fällen, bei welchen die Beschwerden von einem osteomyelitischen oder tuberculösen Heerd, den man aber noch nicht nachweisen kann, in der Umgebung des Gelenkes oder von einer Caries sicca im Gelenk selbst, wie sie Esmarch erwähnt, ausgelöst werden, Schmerzen von neuralgischem, oft aber auch unbestimmbarem Charakter. Unter solchen Umständen freilich die richtige Diagnose zu stellen, ist vielleicht ein Ding der Unmöglichkeit, hier kann eben nur der schliessliche Ausgang, der Durchbruch des Heerdes in das Gelenk einerseits, die Verödung und Ankylose andererseits den wahren Sachverhalt aufklären. Jedenfalls haben wir auch hier echte Neuralgien, durch directe Schädigung oder Betheiligung der Nerven bedingt, vor uns. Es werden nun auch Fälle mitgetheilt, bei denen Beschwerden heftigster Natur in einem ankylosirten Gelenk auftraten. Aber auch hier kann man unterscheiden, dass die Schmerzen in Gelenken, welche durch entzündliche Processe ankylosirt sind, durch Deformirungen und Schrumpfung echt neuralgischen Charakter tragen, bedingt durch directe Schädigung der Nerven infolge der Entzündung, Vernarbung u. dergl. Treten dagegen in Gelenken, welche durch Resection ankylosirt sind, noch Schmerzen auf, so wird es zweifelhaft sein, ob wir es mit Neuralgien oder Neurosen zu thun haben. Einige Fälle von zweifelloser Neurose sind sichergestellt.

Als ätiologisches Moment für Gelenkleiden auf nervöser Basis finden wir in der Literatur auch mehrfach die acuten Infectionskrankheiten angegeben, während Beispiele dieser Art nicht veröffentlicht worden sind. In den meisten Fällen würden die Schmerzen ebenfalls neuralgischer Natur sein, wahrscheinlich durch toxische Ursachen unterhalten oder durch eine leiseste entzündliche Reizung der Synovialmembran in den Gelenken. Es kann aber auch eine wirkliche Neurose infolge der Schädigung des centralen Nervensystems vorliegen. Wir werden unten hierauf noch zurückkommen.

Während Stromeyer auf gastrische Störungen und Reize der Harnwege durch Steine oder Stricturen aufmerksam gemacht hat, welche die Ursachen der nervösen Gelenkschmerzen in Hüfte und

Knie seien, erkannte Esmarch deren Zusammenhang mit Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane und suchte sie zu erklären durch die reichlichen Anastomosen der Beckennerven mit den Versorgern des Hüft- und Kniegelenkes. Wir müssen dann diese Beschwerden als reflectorische auffassen und sie ebenfalls den Neuralgien unterordnen. Man könnte sich aber auch denken, dass in solchen Fällen eine falsche, excentrische Projection der Empfindung vorliegt, dass wir es hier also mit einer umschriebenen Hauthyperästhesie zu thun haben, welche sich nach den Forschungen des Engländers Henry Head bei Erkrankungen der Abdominalorgane feststellen lassen. Sie entstehen durch den Reiz der Organe auf das Centralnervensystem, welches denselben aber infolge der mangelnden Organempfindung durch einen Projectionsfehler in die Endigungen der sensiblen Nerven verlegt, die in gleicher Höhe mit den Nerven der erkrankten Organe in das Rückenmark eintreten. Genauere Beobachtungen, namentlich ob die schmerzhaften Stellen sich genau umschreiben lassen, müssten hier Aufschluss bringen.

So sehen wir also, dass eine grosse Zahl von „Gelenkneurosen", welche die Literatur enthält, echte Neuralgien sind, die einmal die charakteristischen Symptome der Neuralgien nachweisen lassen, dann aber auch meist auf bestimmte Ursachen zurückzuführen sind, wie wir solche oben bei der Besprechung der Aetiologie der Neuralgie angegeben haben.

Bevor wir uns nun zu den eigentlichen „Gelenkneurosen" wenden, wollen wir noch derjenigen veröffentlichten Fälle gedenken, welche angeblich Neurosen symmetrischer Gelenke darstellten. Bei mehreren der bekannt gewordenen Erkrankungen hat der weitere Verlauf ergeben, dass eine chronische Veränderung des Rückenmarkes die Ursache der Schmerzen war. Man kann sich sehr wohl denken, dass die ausserordentlich heftig auftretenden Schmerzen in den ersten Stadien der Rückenmarkskrankheiten in die empfindlichen Endbezirke der Nerven, in die Gelenke localisirt werden, aber es fehlen doch nicht die Angaben über das Ausstrahlen der Schmerzen bis in die Endglieder der Extremitäten. Solche mitgetheilten „Gelenkneurosen" haben sich dann entpuppt als Vorläuferstadien von Tabes, Syringomyelie, Querschnittsmyelitis, Hemiplegien. Man wird also gut thun, bei Gelenkerkrankungen in symmetrischen Gelenken mit der Diagnose „Gelenkneurose" möglichst zurückhaltend zu sein, vielmehr wird man versuchen, das Krankheitsbild sicher zu stellen

durch den Nachweis anderer Frühsymptome der chronischen Rückenmarkserkrankungen, deren wir ja eine ganze Reihe kennen. Auch müssen wir an die häufig vorkommenden sympathischen Schmerzen denken, welche sich bei einseitiger Gelenkerkrankung im entsprechenden Gelenk der anderen Seite zeigen. Es sind aber auch zweifellose Gelenkneurosen symmetrischer Gelenke in der Literatur aufzufinden.

Durch den Ausschluss der echten Gelenkneuralgien und der auf organischen Rückenmarkserkrankungen beruhenden Gelenkschmerzen bleibt nun eine erheblich kleinere Zahl von Gelenkleiden auf nervöser Basis übrig: das sind die eigentlichen Gelenkneurosen. Unter diesen finden sich alle Stadien vertreten, von leichten, uncomplicirten Gelenkschmerzen an bis zu den furchtbarsten Beschwerden mit hochgradigen mono- und polyarticulären Contracturen. Unserer Meinung nach aber hört das umschriebene Krankheitsbild der „Gelenkneurose“ im Sinne Brodie's und Esmarch's dann schon auf, wenn so wesentliche Veränderungen, wie sie Contracturen darstellen, eintreten. Wenn wir uns die veröffentlichten Fälle betrachten, so sehen wir Contracturen von einem oder sämmtlichen Gelenken einer oder mehrerer Extremitäten beschrieben, die mit den Erscheinungen der „Gelenkneurose“ nur das gemeinsam haben, dass jede Betastung des betroffenen Gelenkes oder jeder Versuch einer Streckung aussergewöhnlich schmerzhaft ist. Es ist unserer Ansicht nach nicht zweckmässig und auch nicht richtig, in solchen Fällen noch von „Gelenkneurose“ zu sprechen, nur weil sich die Störungen in erster Linie von den schmerzhaften Contracturen herleiten. In allen diesen Fällen haben wir es unserer Ansicht nach mit ausgesprochener Hysterie zu thun. Wir schliessen uns damit der Auffassung von Strümpell völlig an. Durch diese Bezeichnung wird das Krankheitsbild von vornherein klargestellt, und der sonstige Zustand des centralen Apparates der Patienten berechtigt uns auch meist zu dieser Diagnose. Vielfach finden wir ja auch directe Angaben über voraufgegangene hysterische Anfälle oder andere sichere Zeichen der Hysterie. Man könnte in solchen Fällen, die sich auf ein Trauma zurückführen lassen, wo die Zeichen der Hysterie erst im Anschluss an die Verletzung eines Gliedes aufgetreten sind, zweckmässig von „traumatischer Hysterie“ sprechen. Auch die Bezeichnung „traumatische Neurose“ würde in solchen Fällen nicht zuzulassen sein. Denn wenn man schon in den neueren Lehrbüchern die Bezeichnung „traumatische Neurose“ nur in symptomatologischem

Sinne auffasst, zum mindesten aber das Eigenartige der „traumatischen Neurose", den charakteristischen, depressiven Gemüthszustand, die Energielosigkeit, die Neigung zum Klagen und Queruliren, die Hartnäckigkeit des Leidens, wie Strümpell ausführt, fordert, so kann von einer „traumatischen Neurose" dann nicht mehr die Rede sein, wenn so hochgradige Veränderungen und sichtbare Störungen wie Contracturen bestehen. Höchstens könnte man von einer „localen traumatischen Neurose" sprechen, doch würde sich diese Bezeichnung eher für das Symptomenbild der „Gelenkneurose" mit ihrem negativen Localbefund eignen als für die hysterischen Contracturen.

Wir rechnen also die „Gelenkneurosen" nicht, wie es bisher geschehen ist, zu den Neuralgien, sondern ordnen sie den Neurosen unter, und zwar werden wir sehen, dass wir in der Gelenkneurose wohl eine Theilerscheinung oder eine Combination von Erscheinungen der functionellen, traumatischen, vasomotorischen Neurosen annehmen müssen.

Es ist ja gerade das Charakteristische der Gelenkneurose, dass das betroffene Gelenk oft nicht die leiseste Veränderung zeigt und doch enorme Beschwerden vorhanden sind, oder wenn das Gelenk von der Norm in Etwas abweicht, diese Veränderung doch in durchaus keinem Verhältniss steht zu den Klagen und subjectiven Störungen. Wir können also dann von einer „Gelenkneurose" sprechen, wenn die oben bei der Definition der „Gelenkneurosen" hervorgehobenen Forderungen erfüllt sind. Hier wollen wir diesen noch hinzufügen, dass die Beschwerden Nachts fast stets aufhören und sich die Patienten eines guten Schlafes erfreuen, ferner, dass von motorischen Störungen eine auffallende Schwäche des erkrankten Gliedes ohne die geringste Atrophie der Musculatur vorkommt, in einzelnen Fällen auch eine Rigidität der Muskeln und Sehnen, oder eine Fixirung des Gliedes, dann aber meist in Streckstellung. Doch nähern wir uns bei solchen Erscheinungen bereits wieder den Symptomen sicherer Hysterie. In denjenigen Fällen, in denen wir eine Atrophie der Musculatur vorfinden, ist meistentheils nachzuweisen, dass dieselbe eine Folge der bisherigen Behandlung, der Ruhigstellung und des Nichtgebrauches des erkrankten Gliedes ist und nicht in der Erkrankung als solche ihre Ursache hat. Stets bleiben die Muskeln elektrisch erregbar. Es finden sich weiter auch manchmal Stellen der befallenen Gelenke, welche als besonders schmerzhaft angegeben werden, aber man kann sich meist überzeugen, dass

solche Stellen nicht constant sind wie bei den Neuralgien, sondern der Sitz der grössten Empfindlichkeit sehr wechselnd angegeben wird. An vasomotorischen Störungen hat man die bereits von Brodie einer Urticariaquaddel verglichene Schwellung der Gelenkhaut beobachtet und subjectiv empfundene, sowie objectiv nachweisbare Kälte und Hitze des Gelenkes mit Abblassen und Röthung der Haut, obwohl diese letzteren vasomotorischen Erscheinungen weit mehr der echten Neuralgie als der Gelenkneurose eigen sind. Aber auch, was die auftretenden Oedeme oder sonstigen Schwellungen betrifft, so müssen wir, worauf Esmarch schon hingewiesen, immer auszuschliessen haben, ob dieselben nicht ein Residuum der primären Erkrankung oder der voraufgegangenen Behandlung sind; namentlich zeigen einzelne Beobachtungen, dass feste Bindenwickelungen die Schwellungen verursacht hatten.

Wir müssen hier noch einer merkwürdigen Erkrankung gedenken, der sogen. „intermittirenden Neurosen“, welche man besser als Hydrops articulorum intermittens oder Hydarthros intermittens bezeichnet. Das Wesentliche der Erkrankung beruht darauf, dass in regelmässigen Zeiträumen sich ein Hydrops eines oder mehrerer Gelenke einstellt, oft ohne Schmerzen, ohne Ursache, und nach Stunden oder Tagen verschwindet, ohne irgendwelche Gelenkveränderungen zu hinterlassen. Die Zahl der Fälle, welche veröffentlicht worden sind, ist ziemlich beträchtlich, darunter sind aber solche, bei denen der intermittirende Gelenkhydrops auf Reizung des Gelenkes durch einen osteomyelitischen Heerd in der Nachbarschaft beruhte, dessen Vorhandensein lange Zeit nicht nachweisbar gewesen war. Auch im Verlauf von Malaria haben sich gleiche Erscheinungen gezeigt, desgleichen nach Typhus und nach gonorrhoischer Infection, dann meist mit Schmerzen und entzündlichen Reizungen einhergehend. Endlich aber gibt es Fälle, die offenbar auf nervöser Grundlage beruhen, da das Auftreten des Hydrops sich in unmittelbarem Zusammenhang mit Zuständen starker Erregung oder den Zeiten der Menses gezeigt hat. Es lassen sich zum Theil dann auch noch sonstige Erkrankungen: Morbus Basedowii, Angina pectoris, hysterische Zeichen nachweisen, manchmal aber scheint die Krankheit ganz selbständig aufzutreten. Strümpell nennt sie eine vasomotorisch-trophische Gelenkneurose, welche jahre- und jahrzehntelang bestehen kann. Man kennt hierbei einen regelmässigen und einen unregelmässigen Typus; man hat beobachtet, dass fast alle

Gelenke der Extremitäten und auch die der Halswirbelsäule befallen werden können.

Jedenfalls muss man auch hier mit der Diagnose bei der Mannigfaltigkeit der Ursachen sehr vorsichtig sein, und man kann erst dann ein rein nervöses Leiden annehmen, wenn alle anderen Möglichkeiten kritisch beurtheilt und ausgeschlossen sind.

Während Froriep 1843 und Grandidier 1851 Fälle von intermittirender Gelenkwassersucht veröffentlichten, ohne sie benennen zu können, und ihre Entstehung auf abnorme, intermittirende Secretion zurückführten, versuchte Dr. Heidler 1844, sie durch eine Bluterkrankung mit periodischer Capillarcongestion zu erklären, und Dr. Martin aus Speyer äusserte 1855 die Ansicht, dass alle intermittirenden Neurosen, also auch Neuralgien, Chorea, Epilepsie, Eklampsie auf einer „Contraction und Expansion der Arterien mit Congestion zum Neurilem oder den Centralorganen“ beruhten. Wollen wir uns jetzt eine Vorstellung machen von dem Zustandekommen des nervösen Gelenkhydrops, so suchen wir ihn auf eine Lähmung der Vasomotoren, bedingt durch eine periphere oder centrale Störung, zurückzuführen.

Was die Therapie anbetrifft, so haben sich Punction und Ausspülung als erfolglos erwiesen, dagegen werden dem Arsen und dem Jodkali, und in den Fällen von Malaria larvata dem Chinin gute Wirkung zugeschrieben.

Wir haben bisher immer nur die localen Symptome der Gelenkneurose hervorgehoben. Diese allein aber werden uns nur in den seltensten Fällen die Möglichkeit an die Hand geben, die Diagnose: „Gelenkneurose“ zu stellen, vielmehr müssen wir stets den Allgemeinzustand der Patienten ins Auge fassen. Bereits Esmarch hat darauf hingewiesen, dass man nicht ohne weiteres die nervösen Gelenkleiden als hysterisch auffassen darf, wie es Brodie that, da sie auch Personen treffen, die keinerlei hysterische Stigmata nachweisen lassen. In solchen Fällen liegt vor allem der Gedanke an Simulation besonders nahe. Man kann sich vielleicht davor schützen, einer Simulation zum Opfer zu fallen, wenn man feststellt, ob eine wirkliche Schmerzempfindung vorhanden ist. Das kann man einmal durch das Mannkopf'sche Symptom, bei dem Druck auf schmerzhafte Stellen die Pulsfrequenz beschleunigt oder durch die Erweiterung der Pupillen bei erhöhter Schmerzempfindung und die unter gleichen Umständen erfolgende Aenderung der Athemfrequenz.

Um das Krankheitsbild der Gelenkneurose besser beurtheilen zu können, wollen wir uns einmal eine Reihe von Allgemeinerscheinungen betrachten, welche bei den veröffentlichten Fällen mit angegeben worden sind. Wir finden da: hysterische Anfälle und hysterische Stigmata aller Art, scrophulöse Constitution, Schwäche durch Krankheiten oder Blutverluste, Chlorose, Nervosität, Genitalleiden mit Allgemeinstörungen, Hemikranie, Magenkrämpfe, Dyspepsie, Peliosis rheumatica, neuropathische erbliche Belastung, Anämie, kurz, eine Anzahl von Erkrankungen, welche entweder auf einer angeborenen oder erworbenen Schwäche des Nervensystems beruhen oder den ausgesprochenen Charakter der „functionellen Neurosen“ tragen. Da wir uns ferner über diejenigen publicirten Fälle, bei welchen der Allgemeinstatus vernachlässigt worden ist, kein sicheres Urtheil bilden können, so bleibt eine sehr geringe Anzahl von „Gelenkneurosen“ übrig, bei denen sich keinerlei Zeichen einer Nervenerkrankung finden. Wir können demnach immerhin sagen, dass die Gelenkneurosen hauptsächlich Individuen mit ausgesprochener Hysterie, in zweiter Linie solche mit einer angeborenen oder erworbenen Schwäche des Nervensystems, worunter auch Neurasthenie und Hypochondrie zu rechnen sind, drittens solche mit zarter, resistenzloser Körperconstitution und schliesslich, wenn auch in bei weitem der Minderzahl der Fälle, sonst gesunde Personen betreffen. Jedenfalls ergibt sich aus dieser Betrachtung, dass nicht allein die Hysterie ein Vorrecht auf Gelenkneurosen besitzt. Wir möchten hier noch darauf hinweisen, dass wir die angegebenen pathologischen Allgemeinzustände nicht als Folgen der Gelenkbeschwerden aufzufassen haben, sondern dass diese primär bestanden und den Boden für das Gelenkleiden abgegeben haben.

Es wäre nun interessant, zu erfahren, ob bei den gesunden Individuen stets ein Trauma die erste Veranlassung der Gelenkneurose gewesen ist, und ob andererseits diejenigen Fälle, welche ohne nachweisbare Ursache, also spontan aufgetreten sind, nur Personen mit krankhaftem Allgemeinzustand betroffen haben. Wenn vielfache Beobachtungen auch dieser Vermuthung zu entsprechen scheinen, so lässt sich doch wegen der ungenügenden Angaben der Krankengeschichten darüber noch kein abschliessendes Urtheil geben. Durch solche Thatsachen aber würden wir dem eigentlichen Wesen der Gelenkneurosen bedeutend näher kommen.

Wir müssen, wenn wir uns eine Vorstellung von dem Wesen

und der Aetiologie der Gelenkneurose machen wollen, in erster Linie die Nervenversorgung der Gelenke berücksichtigen. Klassische anatomische Forschungen zeigen uns, dass die Innervation der Gelenke eine ausserordentlich reichhaltige ist, indem die Intimazellen der Synovialmembran von einem feinen Nervennetz umgeben sind, und in den Bändern, fibrösen Kapseln und der Synovia hat man zahlreiche, freie Nervenendigungen sowohl spinaler als auch sympathischer Natur gefunden. Ferner hat man Gelenknervenkörperchen nachgewiesen und den Zusammenhang einiger Arten derselben mit den Gefässneuronen.

Aus dieser reichhaltigen Innervation der Gelenke ergibt sich bereits, unterstützt durch die exponirte Lage, ein leichtes Betroffenwerden und eine hohe Empfänglichkeit und Reactivität gegen Einwirkungen aller Art, und es erklärt sich schon hieraus die Disposition der Gelenke als Ausgangspunkt für Neurosen. Besondere trophische Nerven für die Gelenke sind bisher noch nicht nachgewiesen worden, aber wir wissen einmal, dass die vasomotorischen Nerven einen Einfluss auf die Gelenke besitzen, und ferner haben die Experimentaluntersuchungen von Koch ergeben, dass man durch Continuitätstrennungen der äusseren Fasern der Flechsig'schen Kleinhirnseitenstrangbahn Gelenkhyperästhesien der inneren Fasern, Hauthyperästhesien über den Gelenken erzielen kann. Koch ist der Ansicht, dass umschriebenen, peripheren schmerzhaften Stellen auch kleine pathologische Heerde in den Seitensträngen entsprechen oder auch Gehirnläsionen verschiedenster Art. Letztere werden dieselben Symptome wie Störungen in den Seitensträngen verursachen können. Koch zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass die Schmerzempfindung nicht nur abhängig ist von der Reizstärke, sondern auch von dem Querschnitt der Leitungsbahn im Rückenmark, und dass sie zu diesem im umgekehrten Verhältniss steht. Wir müssen also annehmen, dass die bei der „Gelenkneurose“ empfundenen Schmerzen peripheren oder centralen Ursprungs sind oder auf eine Affection in der Leitungsbahn beruhen. Wahrscheinlich aber wirken hier verschiedene Momente zusammen.

Nehmen wir an, dass das Gelenk selbst der Ausgangspunkt der Beschwerden ist, so kommen zweierlei Nervenarten in Betracht: die sensiblen Nervenendigungen und die Vasomotoren. Beide können selbständig afficirt sein, beide sich aber auch gegenseitig auf reflectorischem Wege beeinträchtigen oder durch eine centrale Ursache

beeinflusst werden. Durch Anämie oder sonstige den Körper schwächende Einflüsse, also durch eine mangelhafte Ernährung der Nerven kann sich eine gesteigerte Erregbarkeit der sensiblen Nervenendigungen einstellen, so dass schon ein geringer Reiz genügt, um Schmerzempfindung auszulösen. Andererseits herrscht nach Schuchardt die Ansicht, dass vasomotorische Störungen eine geringere Widerstandsfähigkeit der knöchernen Gelenkenden und des Bandapparates gegen äussere Einflüsse, die sonst gut ertragen werden, zur Folge haben, die soweit führen kann, dass Atrophie der Gelenkenden mit Usuren und Resorption eintritt. Dass die Vasomotoren der Gelenke afficirt sein können, ohne dass sie reflectorisch die sensiblen Nerven beeinträchtigen, geht aus den Erscheinungen des Hydarthros intermittens hervor, der vielfach ohne Reizungsvorgänge verläuft. In allen Fällen also, wo hysterische Zeichen nicht klar gestellt sind, wo wir aber entweder constitutionelle Erkrankungen oder allgemeine Nervenschwäche haben, müssen wir daran denken, dass die Beschwerden zum Theil wenigstens auf einer directen gesteigerten Erregbarkeit der sensiblen Nervenendigungen beruhen, mit oder ohne gleichzeitige, leichte vasomotorische Störungen, und hierdurch unterhalten werden. Wir müssen demnach die Localtherapie durch Hebung der allgemeinen Constitution unterstützen.

Die Koch'schen Untersuchungen haben nun weiter gezeigt, dass die gleichen Erscheinungen durch eine Störung in den Leitungsbahnen des Rückenmarks eintreten und sicherlich auch durch eine Schädigung der verschiedensten Gehirnabschnitte bedingt sein können. Den directen traumatischen oder entzündlichen Schädlichkeiten ist bei dem empfindsamen Centralorgan eine circulatorische Störung, welche die Leitung vorübergehend hemmt, gleichbedeutend. Hierzu kommen noch die schwächenden Einflüsse, welche bei Constitutionskrankheiten, namentlich auch bei Anämie und Chlorose, ferner bei Alkoholismus die Empfindlichkeit und Reactivität des Centralorgans ebenfalls erhöhen. Wir können hier auch einfügen, dass Infectionskrankheiten ebenfalls schwere functionelle Störungen der Gehirnthätigkeit veranlassen und so zu den gleichen prädisponirenden Momenten führen können wie andere Krankheiten. Es würde also den Gelenkneurosen unter solchen Umständen eine pathologische Veränderung in der Ernährung, die wir allerdings nur vermuthen können, in den Leitungsbahnen des Rückenmarks oder im Gehirn zu Grunde liegen. Wir heben dies hier hervor im Gegen-

satz zu den Gelenkneurosen bei ausgesprochener Hysterie. Solche circulatorischen Störungen verschiedenster Art und verschiedensten Grades, wie locale Plethora oder locale Anämie, sind nach Beard eine nothwendige Folge der Erschöpfung des Nervensystems an und für sich, und wir könnten uns dadurch die Entstehung von Gelenkneurosen, denen keine nachweisbare Ursache zu Grunde liegt, erklären. Und weiter können nach der Ansicht anderer Beobachter gleiche Störungen unter ähnlichen Verhältnissen durch ein geringfügiges Trauma auf reflectorischem Wege ausgelöst werden und dann wird jeder, auch der kleinste Reiz, durch einen peripher projicirten Schmerz beantwortet.

Wenn also sowohl periphere als centrale Ursachen die Beschwerden bei den Gelenkneurosen bedingen können, so werden diese uns erst recht verständlich, wenn wir berücksichtigen, dass beide Affectionen zusammentreffen können und dadurch das Leiden verschlimmern werden, namentlich da wir annehmen müssen, dass Constitutionsanomalien in gleicher Weise das periphere und das centrale Nervensystem treffen und schädigen werden. Koch glaubt, dass die Störung in den Seitensträngen die Folge einer von dem betroffenen Gelenk ascendirenden Neuritis sei, doch müssten hier erst weitere Forschungen Aufschluss bringen. Mit der von Koch angegebenen einfachen Hyperästhesie der Gelenkhaut haben wir es vielleicht in den Fällen zu thun, wo erst bei Betastung und Bewegungsversuchen abnorm hohe Empfindung auftritt.

Eine centrale Störung in den Seitensträngen, reflectorisch entstanden, liegt wahrscheinlich in den Fällen vor, wo ein Trauma bei einem sonst gesunden Individuum zu einer heftigen Gelenkneurose führte. Hierbei müssen wir vor allem daran denken, ob hier nicht die oben beschriebenen Gelenkveränderungen, durch die Behandlung hervorgerufen, sich vermuthen lassen, welche einmal zu einer erhöhten Erregbarkeit der Gelenknerven führt, andererseits die centrale Störung unterhält. Jedenfalls ist durch diese Betrachtung ebenfalls wieder für die Therapie der Pfad gewiesen, neben der Hebung der Constitution die Störungen auf umgekehrtem Wege, also durch entsprechende Benutzung des Gelenkes, wieder auszugleichen.

Wie sehr ferner die Gelenkneurosen zum Theil dem psychischen Einfluss unterliegen, geht aus den Fällen hervor, in denen die Beschwerden sich bei Erregungszuständen oder zu den Zeiten der

Menses steigern, bei Ablenkung der Aufmerksamkeit aber geringer werden, ferner, wo sie durch einen psychischen Shock oder kraft der „Einbildung", z. B. durch homöopathische Mittel plötzlich oder in kürzester Zeit verschwinden oder wo eine systematische, psychische Behandlung zu völliger Heilung führt. In interessanter Weise beleuchtet diese Beobachtung einer unserer Fälle, in dem die Beschwerden durch Lesen laienhafter, medicinischer Schriften sich sofort erheblich steigerten und in kurzer Zeit völlig nachliessen, als die Familienangehörigen das Leiden ins Lächerliche zogen. Auch in denjenigen Fällen, wo das Leiden selbst durch mehrfache, immer höhere Amputationen nicht nachliess, ist der Ursprung offenbar centraler Natur gewesen. Haben wir als den Boden, auf dem die Gelenkneurose sich entwickelt hat, nachgewiesenermassen Hysterie, so können wir uns die Ursache der Beschwerden erklären wie bei allen hysterischen Erscheinungen durch eine „Lockerung, eine Verschiebung, ein falsches Maassverhältniss" zwischen den Erregungen der Sinnesnerven und der bewussten Empfindung. Unter solchen Umständen zeigt die Gelenkneurose erfahrungsgemäss ebenfalls das wechselvolle Bild der Hysterie, ist ebenso hartnäckig wie diese und ihre Intensität in besonders auffallender Weise von dem jeweiligen psychischen Zustand der Patienten abhängig.

Nachdem wir nun den Versuch gemacht haben, das Krankheitsbild der „Gelenkneurose" so viel als möglich zu umgrenzen und von den casuistischen Beiträgen in der Literatur über dieses Leiden alles auszuschliessen, was der Aetiologie und dem Wesen nach der „Gelenkneurose" fremd ist, können wir nunmehr der Frage näher treten, ob wir in den Erscheinungen der „Gelenkneurose" nur den Symptomencomplex einer anderen Erkrankung sehen oder ob wir sie als ein selbständiges Krankheitsbild auffassen dürfen. Wenn wir berücksichtigen, dass die Erkrankung selbst ganz gesunde Individuen treffen kann, dass sie ihrer Aetiologie und ihrem Wesen nach wahrscheinlich Momente besitzt, welche ihr als charakteristische zuzueignen sind, dass sie sich ferner in ihren Symptomen sehr wohl umgrenzen lässt, so möchten wir der „Gelenkneurose" einen hohen Grad von Selbständigkeit nicht absprechen, indem wir noch einmal darauf hinweisen, dass gerade die Gelenke vermöge ihrer reichhaltigen Innervation, ihrer grossen Empfindlichkeit und Reactivität eine Disposition für functionelle Erkrankungen, für Neurosen besitzen. Wenn

man darauf achtet, den Allgemeinstatus zu beurtheilen, so werden sich mit nicht allzu grosser Schwierigkeit diejenigen Fälle ausscheiden lassen, bei denen wir es mit sicherer Hysterie, Neurasthenie, Hypochondrie u. s. w. zu thun haben, und man wird solche Fälle eben geeigneter nach der Grunderkrankung benennen. Doch wollen wir andererseits noch einmal hervorheben, dass die functionellen Krankheiten in erster Linie zu Gelenkneurosen disponiren.

Wie schwierig unter Umständen die Diagnose der Gelenkneurose sein kann, wird aus den bisherigen Betrachtungen ebenfalls hervorgegangen sein. In allen Veröffentlichungen ist darauf hingewiesen worden. Wir möchten deshalb nur noch einmal hervorheben, dass eine genaue Anamnese, das Allgemeinbefinden der Patienten, die Nutzlosigkeit aller therapeutischen Massnahmen, das Missverhältniss zwischen Klagen und objectivem Befund, die Hartnäckigkeit und Dauer uns wichtige Handhaben für die Diagnose geben. Man muss eben das Krankheitsbild kennen, um es in den Bereich der Erwägungen ziehen zu können.

Die Prognose ist im allgemeinen bei geeigneter Behandlung günstig zu nennen, doch sind auch Fälle bekannt, die den Betroffenen ein jammervolles Dasein bereitet haben. Sehr zweifelhaft ist der Ausgang der Gelenkneurosen auf hysterischer Basis, da stets Recidive desselben Gelenkes oder Uebergang auf andere zu fürchten sind, und als schlecht müssen wir prognostisch die Fälle bezeichnen, bei denen sich „traumatische Psychosen“, depressive Zustände, hallucinatorische Verwirrtheit, Melancholie an die enormen Beschwerden anschliessen.

Es ist deshalb erforderlich, dass der Arzt zu geeigneter Zeit dem Entstehen solcher Leiden entgegenwirkt. Der Arzt hat es in der Hand, bei neuropathisch veranlagten Individuen, bei ähnlichen Erkrankungen in der Familie, bei schwächlicher Constitution der Patienten in geeigneten Fällen, wo die Entstehung solcher Gelenkleiden zu fürchten ist, sie durch entsprechende Maassnahmen, psychische Beeinflussung, energisches Handeln in statu nascendi zu ersticken. Denn die „Gelenkneurosen“ sind leichter heranzuziehen als zu vertreiben.

Bereits 1858 empfahl Dr. Richter als Therapie die „Ableitung vom sensiblen auf das motorische Nervensystem“, indem er die „entlastende Wirkung der Bewegungen auf Schmerzen und krankhafte Gefühle“ erkannte, wie das sich z. B. im Grimassen-

schneiden bei Gesichtsschmerz zeigt. Er wandte daher in solchen Fällen Heilgymnastik an. Auch jetzt noch hat es sich als bestes Mittel erwiesen, active und passive Bewegungen mit dem erkrankten Glied auszuführen. Ruhe der Patienten und Schonung des Gelenkes verbunden mit der unvermeidlichen Verweichlichung der Kranken hat stets verschlechternd gewirkt. Dagegen haben Institute, wo die Patienten zur Arbeit erzogen werden, wo sie ihnen zunächst in refracta dosi zugemuthet wird, so dass sie sich nicht sträuben können, Vorzügliches geleistet; sie dienen auch gleichzeitig zur Sicherung der Diagnose und Entlarvung von Simulanten.

Daneben darf eine energische psychische Behandlung nicht fehlen, und ausser der Hebung der Allgemeinconstitution können Bäder, kalte Begiessungen, Elektricität und Massage herangezogen werden. Oft wird freilich die ärztliche Bemühung unterstützt durch den Zufall, und interessant sind die Fälle, wo durch einen Schreck, eine intercurrirende Erkrankung, ein frohes Fest die schwersten Symptome so plötzlich verschwunden sind, wie sie gekommen waren. Auch zahlreiche von den „Wunderkuren“ an heiligen Stätten dürften ähnliche Erscheinungen darbieten und finden hierdurch ihre natürliche Aufklärung.

Der Mania operativa passiva der Patienten fällt heutzutage überall, wo man das Krankheitsbild kennt, kein Operateur mehr zum Opfer, höchstens entschliesst man sich als ultima ratio zu einer Scheinoperation, einer einfachen Narkose mit ausgiebiger Bewegung des Gelenkes, zu einer Morphiuminjection, vor deren Wiederholung aber mit Recht gewarnt wird.

Dadurch, dass wir uns bemühen, die Diagnose klarzustellen und so dem Wesen der Erkrankung, unterstützt durch experimentelle Forschung, nahe zu kommen, stehen wir den Gelenkneurosen nicht mehr machtlos gegenüber, und es wird einer der dankbarsten Erfolge des Arztes sein, einen Patienten von der „räthselhaftesten, beschwerlichsten und widerspenstigsten Gesundheitsstörung“ befreit zu haben.

Anschliessend an diese Betrachtung möchte ich einige Beiträge zur Casuistik der „Gelenkneurosen“ liefern. In den folgenden Fällen, bei denen wir von vornherein Simulation ausschliessen können, bei denen keinerlei Beeinflussung durch Entschädigungsansprüche vorliegt, finden wir das reine Bild der Gelenkneurosen schliesslich bestätigt durch den Ausgang der Erkrankungen.

Vorher aber möchte ich nicht unterlassen, Herrn Geh. Hofrath Professor Dr. Riedel zu Jena und meinem Bruder, Herrn Dr. Möhring in Cassel für die Anregung zu diesen interessanten Studien und Beobachtungen und für die gütige Ueberlassung der Krankheitsfälle meinen ergebensten Dank zum Ausdruck zu bringen.

Beobachtung 1. Emma Scharfenberg, 20 Jahre.

Am 15. December 1897 stürzte Patientin, so dass der rechte Fuss überstreckt wurde; dabei verspürte sie heftigen Schmerz auf dem Fussrücken. Der Fuss schwoll an bis herauf zum Unterschenkel.

Ein Arzt stellte fest, dass ein Bruch nicht vorlag und verordnete Hochlagerung und kalte Umschläge. Von dieser Zeit an hatten verschiedene Aerzte die Patientin in Behandlung, da sich keine Besserung einstellen wollte. Der Fuss blieb etwas geschwollen, war bläulich verfärbt, kalt, und es war der Patientin unmöglich, damit aufzutreten. Nur Elektrisiren brachte etwas Erleichterung.

Im October 1898 liess sich Patientin in ein Krankenhaus aufnehmen, wo sie massirt wurde, aber ohne Erfolg. Sie bekam dann einen Verband und später eine Schiene, mit der sie aber auch nur schlecht und unter Schmerzen gehen konnte. Besser war es, wenn der Fuss in der Schiene hochgehoben wurde, so dass Patientin nicht damit aufzutreten brauchte.

Am 14. December 1900 wurde Patientin in die chirurgische Klinik zu Jena aufgenommen.

Sie machte einen gesunden, kräftigen, gut genährten Eindruck. Beide Füsse waren lebhaft cyanotisch, ein Temperaturunterschied war nicht festzustellen. Der rechte Unterschenkel zeigte eine hochgradige Atrophie seiner Musculatur.

Das rechte Fussgelenk erschien bis auf ein leichtes Oedem unterhalb der beiden Knöchel völlig normal, es war frei nach allen Seiten beweglich und nur sehr schmerzhaft. Ausserdem zeigten sich noch auf Druck und bei Bewegungen die Strecksehnen auf dem Fussrücken, dann die Achillessehne und die Fusssohle, besonders unter der Wölbung sehr empfindlich. Die Patientin vermochte nur beiderseitig unterstützt zu gehen: sie schleifte dabei den rechten Fuss nach, da sie sehr heftige Schmerzen empfand.

Ein angefertigtes Röntgenbild zeigte nichts Abnormes.

Die Untersuchung des Körpers auf hysterische Stigmata oder

sonst einen krankhaften Zustand in der psychiatrischen Klinik verlief negativ.

Nur war die Patientin in ihrem Denken völlig von ihrem Leiden eingenommen, auch nicht sehr bestimmt in ihren Angaben und trug eine unbewusste Uebertreibung der Schmerzen zur Schau.

Bäder, Massage und tägliche Gehübungen brachten eine leichte Besserung, namentlich begann sich die atrophische Musculatur des rechten Unterschenkels etwas auszugleichen, so dass Patientin nach einiger Zeit bereits an einem Stock gehen konnte.

Da sich aber ein weiterer Fortschritt nicht einstellte, so erhielt Patientin, da sich rechterseits leichte Plattfussneigung zeigte, im Februar 1901 eine Einlage in den rechten Schuh, wurde jeden Tag energisch zum Gehen angehalten und im Haushalt beschäftigt, obwohl sie noch Schmerzempfindung angab.

Mit der Zeit nahmen auch diese Schmerzen ab und die Musculatur erreichte bald rechts den Umfang der anderen Seite, die Cyanose beider Füsse verschwand vollständig.

Die Schmerzen sind nicht völlig zum Schwinden zu bringen gewesen, bei anhaltendem Gehen und schwererer Arbeit stellen sie sich immer wieder ein. Immerhin hat Patientin sehr lebensfroh und erfreut über den Erfolg die Anstalt verlassen und hat auf jede Unfallsentschädigung Verzicht geleistet.

Die lange Dauer der Erkrankung, das auffallende Missverhältniss zwischen Beschwerden und objectivem Befund, die Nutzlosigkeit jeder Behandlung legten in diesem Falle die Diagnose auf „Gelenkneurose" sehr nahe. Auch hier ist das energische Anhalten zum Gebrauch des Fusses das beste Heilmittel gewesen.

Beobachtung 2. Frl. U., 38 Jahre.

Die Patientin stammt aus einer Familie, welche vielfach mit Krankheiten zu thun hatte. Hiervon ist hervorzuheben, dass ihr Vater ein ausserordentlich starker Alkoholist war.

Patientin selbst ist vielfach krank gewesen. Von Jugend auf hatte sie unter einem steten Druckgefühl im Kopf zu leiden, das zeitweilig, besonders bei Erregungen, sehr heftig wurde. Dabei war sie sehr vergesslich und machte oft den Eindruck geistiger Abwesenheit. Andererseits zeigte sie sich sehr lebhaft, willensstark und strebsam.

Mit 20 Jahren überstand sie eine Nierenentzündung, mit

25 Jahren eine heftige Lungenentzündung, mit 30 Jahren ein langdauerndes Nervenfieber.

Im Jahre 1897 wurden der Patientin wegen eines Frauenleidens die Beine elektrisirt, was sie angeblich sehr schlecht vertrug. Im Herbst 1897 kam sie von einer Radtour zurück mit Schmerzen im rechten Kniegelenk und klagte seitdem über beständige Schmerzen daselbst. Da sie kurz vorher über einen Koffer gefallen war und sich dabei an das Knie gestossen hatte, so beschuldigte sie dies sowohl als das Radfahren und Elektrisiren als den Grund ihres Leidens.

Die ärztliche Untersuchung ergab nun, dass die Schmerzen sich an beiden Seiten der Kniescheibe über das Gelenk hinweg zogen. Sie waren beständig vorhanden und wurden bei Bewegungen heftiger, so dass Patientin zeitweilig nicht auftreten konnte. Irgend eine krankhafte Veränderung des Gelenkes war nicht nachweisbar, trat auch niemals ein.

Im übrigen zeigte die Patientin grosse Lebhaftigkeit und einen leidenschaftlichen Wissensdrang für alles, besonders aber medicinische Sachen. Dabei äusserte sie vielfach hypochondrische Ideen über ihr Leiden sowohl wie über andere Beschwerden. Z. B. litt sie während der ganzen Dauer der Behandlung an Obstipation. Auch das Bewusstsein, von einem Trinker abzustammen, bedrückte sie sehr; ihre Stimmung war eine überaus wechselnde.

Die Patientin wurde nun mit gymnastischen Uebungen und Massage behandelt. Ihre Beschwerden waren oft so gross, dass sie kaum zur Anstalt kommen konnte. Es zeigte sich nun die merkwürdige Thatsache, dass die Patientin mit sehr getrübter Stimmung zur Anstalt kam und diese flott gehend und sehr lebensfroh verliess, nachdem sie den Trost des behandelnden Arztes recht ausführlich angehört hatte. Doch war die Heilung keine dauerhafte.

Im Herbst 1898 liess sich Patientin in eine Privatanstalt aufnehmen. Hier erhielt sie Luft- und Sonnenbäder und musste bei gemessener Diät harte Arbeit verrichten. Der behandelnde Arzt beschäftigte sich viel mit ihrem Leiden und brachte ihr die Ueberzeugung bei, dass die Schmerzen auf nervösem Ursprung beruhten und durch Willenskraft zu beseitigen wären.

Unter dieser Behandlung verschwanden sämmtliche Beschwerden vollständig. Patientin lebt jetzt in der festen Vorstellung, dass eine Wiederkehr ihrer Schmerzen nicht möglich sei.

Wir haben hier also einen Fall von „Gelenkneurose“ vor uns, bedingt durch ein jedenfalls geringfügiges Trauma bei einem durch erbliche Belastung, vielfache Krankheiten und hypochondrische Vorstellungen resistenzlosen Nervensystem. Die Art der Heilung bestätigt auch hier die Diagnose und den psychogenen Charakter der Erkrankung.

Beobachtung 3. Frau Gymnasialprofessor St.

Ende Juli 1900 trat Patientin mit dem linken Fuss in der Dunkelheit in eine Vertiefung und bemerkte Tags darauf im linken Kniegelenk eine geringe Schmerzhaftigkeit, die zwar nach 3 Tagen verschwand, aber ein bleibendes Gefühl der Unsicherheit im linken Kniegelenk zurückliess. Patientin war in ihrer Thätigkeit als Hausfrau nicht gehindert und vermochte weite Spaziergänge zu machen.

Aber das unsichere Gefühl liess nicht nach, es stellte sich vielmehr noch ein fortwährendes leises Brennen ein. Patientin las daher medicinische Schriften, um sich über ihren Zustand zu unterrichten.

Den Beschreibungen in den Schriften nach glaubte Patientin nun, dass sich eine Entzündung eingestellt habe, und als nun das Brennen stärker wurde und bei Bewegungen auch Schmerzen eintraten, liess sich Patientin vom Arzt untersuchen. Es fand sich aber weder eine Schwellung noch sonst eine pathologische Veränderung; das Gelenk war völlig normal. Schmerzpunkte waren nicht zu bestimmen.

Patientin hielt trotzdem an dem Glauben fest, dass sie sich eine innere Verletzung zugezogen habe. Das Gefühl des Brennens liess nicht nach, und es zeigte sich, dass sich das linke Knie kühler anfühlte als das rechte, welchen Temperaturunterschied Patientin auch subjectiv verspürte. Hierzu gesellte sich noch das Gefühl der Steifheit im Unterschenkel. Beim Gehen dagegen liessen die Beschwerden nach.

Eine zweite ärztliche Untersuchung ergab wiederum normalen Befund.

Als man nun auf die bestimmte Aussage des Arztes hin anfing, die Patientin in der Familie wegen ihrer Einbildung zu verspotten, verschwanden in kurzer Zeit sämmtliche Beschwerden und Patientin fühlte sich nach 4wöchentlichem Leiden völlig gesund.

Irgend eine erbliche Belastung ist nicht nachweisbar; Patientin

macht einen gesunden Eindruck und zeigt nur grosse Lebhaftigkeit und Impulsivität.

Auch in diesem Falle ist der Anstoss des Leidens, einer klassischen „Gelenkneurose“, ein Trauma gewesen, und es ist interessant zu sehen, wie sich unter dem psychischen Einfluss die Beschwerden erheblich steigerten und sogar vasomotorische Störungen auftraten, bis schliesslich ebenfalls auf psychogenem Wege alle Erscheinungen schwanden.

Beobachtung 4. Elisabeth Schn., 12 Jahre.

Patientin, ein bisher stets gesundes Mädchen, kam im Frühjahr 1899 mit sehr heftigen Schmerzen im linken Kniegelenk nach Haus. Auf Befragen erklärte das Kind, sich in der Schule an das Knie gestossen zu haben, doch machte es darüber die wechselvollsten Angaben, so dass nicht genau zu erheben war, wo und wie der Stoss erfolgt sein könnte.

Irgend eine krankhafte Veränderung des Gelenkes trat nicht ein. Die Schmerzen aber waren sehr stark und gleichmässig anhaltend, stärker auf Druck und beim Auftreten, so dass Patientin gar nicht gehen konnte. Besondere Schmerzhaftigkeit bestimmter Punkte war nicht vorhanden, vielmehr zeigte sich eine diffuse Empfindlichkeit des Gelenkes und des unteren Theiles vom Oberschenkel. Eine Röntgenaufnahme zeigte nichts Pathologisches.

Alle therapeutischen Massnahmen, Ruhe, kalte Umschläge und der innerliche Gebrauch von Salicyl waren erfolglos.

Selbst mit einem Gipsverband, den Patientin 3 Wochen lang trug, konnte sie sich nur unter Schmerzen auf Krücken fortbewegen.

Ende Juni 1899 sollte Patientin, um wenigstens nicht immer ans Bett gefesselt zu sein, eine Beinschiene bekommen, welche das Kniegelenk fixirte und entlastete.

Kaum war der Apparat fertig gestellt, als die Schmerzen plötzlich nachliessen und noch vor Anlegen des ersteren völlig verschwanden, ohne wiederzukehren.

Patientin zeigte keinerlei sonstige nervöse Erscheinungen, nur nahm sie zu dieser Zeit auffallend stark an Körpergrösse zu, welcher Umstand von den Eltern der Patientin als Ursache des Leidens angesehen wurde.

Man könnte in diesem Falle an die von den verschiedenen

Autoren aufgestellten „Wachsthumsschmerzen" denken, doch wurde diese Diagnose fallen gelassen, da nur die eine Gelenkgegend betroffen war.

Das vollständige Fehlen objectiver Veränderungen und im Gegensatz dazu die übertriebenen Klagen liessen die Diagnose auf „Gelenkneurose" stellen, welche ja auch durch die merkwürdige Art der Heilung bestätigt worden ist.

Wir haben hier also im Anschluss an ein ganz geringfügiges Trauma eine hochgradige Störung der Gelenkfunction auf rein nervöser Basis. Eine nervöse Disposition liesse sich vielleicht von dem Grossvater der Patientin, einem sehr aufgeregten Herrn mit auffallendem Kleinwuchs, herleiten.

Beobachtung 5. Frl. G., 20 Jahre.

Im August 1897 verspürte Patientin, welche aus einer durchaus gesunden Familie stammt, nachdem sie etwa 10 Minuten lang gekniet hatte, plötzlich beim Aufstehen Schmerzen in der Mitte und den Zehen des rechten Fusses. Der Fuss schwoll an, verfärbte sich blauroth und die Schmerzen verschlimmerten sich, so dass sich Patientin legen musste. Der Fuss wurde äusserst empfindlich schon auf die leiseste Berührung hin.

Hochlagerung und Eisumschläge linderten die Beschwerden, nach einigen Tagen schwand die Verfärbung, Schwellung und Schmerzen nahmen ab und nach 14 Tagen konnte Patientin sich wieder langsam am Stock fortbewegen, aber nur kurze Zeit hindurch. Die Schmerzen zeigten sich jetzt mehr an der Innenseite des Fusses, während anfangs besonders auch die Aussenseite empfindlich war, und waren bei Druck unter die Wölbung am heftigsten. Alle Mittel, Natr. salicylicum, Einlagen in die Schuhe, gymnastische Uebungen und Massage, mässige Gehversuche brachten keine Besserung, ebensowenig ein 4wöchentlicher Aufenthalt im Krankenhaus, wo ein Zugpflaster auf die schmerzhafteste Stelle, danach Eis und Jodpinselung ohne Erfolg blieben.

Im Liegen hatte jetzt Patientin gar keine Beschwerden, nur sobald der Fuss herabhing, traten heftige Schmerzen und bläuliche Verfärbung auf.

Im Februar 1898 ergab die ärztliche Untersuchung: Patientin besitzt einen langen, schmalen, schlaffen Fuss, mit beiderseitiger Plattfusseinlage in den Schuhen. Beide Füsse bläulich verfärbt.

Der rechte Fuss ist sehr empfindlich, doch sind keine Druckpunkte nachzuweisen, vielmehr werden die Schmerzen bald in die Sohle, bald in die Knöchel oder den Fussrücken localisirt. Beweglichkeit nicht behindert.

Patientin hat ein sehr zartes, überaus fein reagirendes Nervensystem und Neigung zu hypochondrischen Anwandlungen.

Um wenigstens das Gehen zu ermöglichen, erhält Patientin um den rechten Fuss einen entlastenden und fixirenden Verband. Die Schmerzen nahmen sogleich ab und nach 3 Wochen machte Patientin bereits einen kleinen Spaziergang.

Dieser Verband wurde fast 1 Jahr getragen. Danach erhielt Patientin Einlagen in die Schuhe, wodurch die Besserung bald eine vollständige wurde.

Von Zeit zu Zeit hat Patientin noch ein unbedeutendes, bald wieder verschwindendes Schmerzgefühl. Patientin vermeidet es aber ängstlich, das Körpergewicht auf den rechten Fuss zu legen oder den Fuss in die Lage zu bringen, in der der Unfall geschah, da sie hierdurch eine Wiederverschlimmerung fürchtet.

Es waren also in diesem Falle keinerlei objective Veränderungen des Fussgelenkes vorhanden, nur geringer Plattfuss lag vor. Doch brachte die Plattfussbehandlung keine Besserung; erst die Erziehung zum Gehen durch einen Stützverband hat die Beschwerden beseitigt, obwohl noch etwas Stauung vorhanden ist und der Plattfuss nach wie vor besteht.

Die Ursache ist auch hier eine Verletzung, wahrscheinlich eine Ueberdehnung gewesen, aber hierdurch allein kann nicht der ganze Fuss so lange Zeit in Mitleidenschaft gezogen worden sein.

Der Verdacht auf Tuberculose bestätigte sich nicht durch den Verlauf; es müsste dann doch in so langer Zeit eine Spur von Veränderung aufgetreten sein.

Vielmehr haben wir auch hier durch das Trauma bedingte Gelenkbeschwerden auf rein nervöser Basis, unterhalten durch ein äusserst schwaches, resistenzloses Nervensystem.

Beobachtung 6. Freifrau v. M.

Im Frühjahr 1897 traten bei Patientin, welche bisher bis auf geringfügige rheumatische Beschwerden angeblich gesund gewesen ist, ohne nachweisbare Ursache starke Schmerzen im rechten Knie-

gelenk auf, die anfangs auf eine Gelenkkapselentzündung zurückgeführt wurden.

Die Schmerzen sassen besonders in der Kniekehle, aber auch sonst war das ganze Gelenk empfindlich. Sie zeigten sich nur, wenn Patientin ging, auch merkte sie, dass nach längerer Anstrengung das rechte Knie nicht so leistungsfähig war als das linke.

Es wurden zahlreiche Heilungsversuche gemacht; verschiedenartige Umschläge, Moorbäder u. s. w. waren ohne Erfolg.

Nach 3 Jahren ergab der ärztliche Befund, dass sich die Kapsel am rechten Knie zu beiden Seiten der Patella etwas stärker hervorwölbte als andererseits; diese Stellen waren auch auf Druck stärker empfindlich. Ein Erguss ist niemals nachzuweisen gewesen.

Im übrigen besass die Patientin eine verzärtelte, empfindsame Natur und zeigte grosse laienhafte Medicinliebhaberei und besondere Neigung zur Homöopathie.

Unter Massagebehandlung und Uebungen an orthopädischen Apparaten trat Besserung ein, die jedoch nicht anhielt, sobald mit dieser Behandlung ausgesetzt wurde.

Endgültige Heilung erfolgte schliesslich durch den Gebrauch homöopathischer Mittel.

Das Fehlen jeden Ergusses und der Fiebererscheinungen, die völlige Schmerzlosigkeit bei Ruhe sprachen gegen eine rheumatische Ursache. Eine Verletzung war nicht vorausgegangen, und der Verdacht auf Tuberculose hat sich ebenfalls nicht bestätigt.

Die sonderbare Heilung aber und der Hinweis auf die nervöse Schwäche der Patientin zeigen auch hier, dass eine Gelenkneurose, also eine psychogene Ursache, die Beschwerden bedingt hatte.

Beobachtung 7. Frl. Z., 18 Jahre.

Im Januar 1897 glitt Patientin beim Abspringen von einem Stuhl mit dem rechten Bein aus und fing sich mit dem linken, so dass sie dieses momentan mit dem ganzen Körpergewicht belastete.

Wenige Stunden später verspürte Patientin beim Gehen gelinde Schmerzen im linken Kniegelenk, die sich allmählich steigerten. Sie sassen besonders an der Innenseite der Kniescheibe, verbreiteten sich aber bald über das ganze Gelenk. Patientin musste sich legen.

Die anfänglich geringe Schwellung des Gelenkes ging durch

Schonung, Tragen eines Gummistrumpfes und kalte Umschläge zurück, aber die Schmerzen blieben. Nach 14 Tagen trat soweit Besserung ein durch abwechselnde warme und kalte Umschläge, dass Patientin mit festgewickeltem Knie im Zimmer umhergehen konnte.

Sobald aber die Binde fortgelassen wurde, knickte Patientin mit dem Knie zusammen und musste sich wieder legen, und nun konnte weder durch steifen Verband noch durch Massage Besserung erzielt werden.

Die ärztliche Untersuchung ergab jetzt, dass am Kniegelenk nicht die geringste Veränderung bestand, aber bestimmt wurden die Schmerzen in das Innere des Gelenkes localisirt.

Die Patientin war ein kräftiges, blühendes Mädchen, ohne nervöse Erscheinungen, nur wurde sie von ängstlichen Vorstellungen über ihr Leiden gequält.

Die Patientin verliess jetzt auf ärztlichen Rath das Bett und musste trotz der Schmerzen Gehversuche machen und sie täglich weiter ausdehnen. Durch diese Behandlung, welche mit kräftiger Massage verbunden wurde, trat innerhalb 3 Wochen völlige Heilung ein, so dass Patientin jetzt wieder tanzen und weite Fusstouren machen kann. Sie ist zu der Ueberzeugung gelangt, dass ihre Schmerzen rein nervöser Natur waren und sich durch Bewegungen und Hebung des Allgemeinbefindens hintanhalten lassen. Bei grosser Abspannung und Erregung hat sie auch noch manchmal geringe Empfindungen im linken Kniegelenk, niemals jedoch nach reichlicher Benutzung des Gelenkes wie beim Tanzen etc.

Auch hier bestätigte der Verlauf die Diagnose auf „Gelenkneurose“ und zeigte klar den psychischen Einfluss auf die Intensität des Leidens.

Beobachtung 8. Frl. H., Tänzerin.

Im October 1898 fiel Patientin beim Tanzen hin und fühlte sofort einen brennenden Schmerz im linken Fuss, welcher sogleich stark anschwoll. Eisumschläge, Einreibungen und Massage linderten die Beschwerden, doch blieben dauernde Schmerzen zurück. Nach Anstrengungen wurden die Schmerzen stärker.

Im Februar 1899 ergab die Untersuchung, dass am linken Fuss eine Spur von Einwärtsknickung bestand im Fussgelenk. Das ganze Gelenk war sehr schmerzhaft, ohne dass bestimmte Druckpunkte vorhanden waren. Es war frei beweglich.

Die Patientin machte einen völlig gesunden Eindruck, nur wurde sie, da sie Anfängerin in ihrem Beruf und sehr strebsam war, von dem Gedanken gequält, dass sie berufsunfähig werden würde, und diese Sorge steigerte sich bis zu hypochondrischen Ideen.

Eine Stahleinlage in den Schuh brachte ihr bald soweit Besserung, dass sie ihrem Beruf ohne Störung obliegen konnte, doch wurde sie ihre Schmerzen nicht los. Erst gymnastische Uebungen und Massage, verbunden mit eifrigem Zureden und Mutheinsprechen seitens des Arztes vermochten die Beschwerden völlig zu bannen.

Auch hier sind die Beschwerden noch lange nach völliger Beseitigung der Ursache durch die Sorge um das Leiden mit seinen Folgen unterhalten gewesen und erst mit dem wiedergekehrten Zutrauen auf völlige Heilung verschwunden. Wir sehen also hier ebenfalls das reine Bild der „Gelenkneurose".

Beobachtung 9. Fr. V., 35 Jahre.

Im Herbst 1898 verspürte Patientin im rechten Ellbogengelenk Schmerzen, die nach und nach so zunahmen, dass Patientin den ganzen Arm nicht mehr gebrauchen konnte. Als Ursache gab sie an, dass sie seit längerer Zeit eine Thür mit dem rechten Ellbogen öffnete, während sie in den Händen ein Waschbecken oder sonst etwas trug.

Es traten nun auch noch Schmerzen im ganzen Arm und eine allgemeine Schwäche desselben ein, Erscheinungen, die sich auch in etwas geringerem Maasse auf den linken Arm übertrugen.

Alle Heilungsversuche, Massage, Elektrisiren, gymnastische Uebungen, Bäder, Packungen blieben erfolglos, brachten eher eine Wendung zum Schlechteren.

Im August 1899 ergab die ärztliche Untersuchung, dass sich ausser einer schlaffen Musculatur keinerlei pathologische Veränderungen an den Armen, besonders den Ellbogengelenken, nachweisen liess. Letztere waren nur sehr schmerzhaft bei Bewegungen, besonders rechts.

Das Allgemeinbefinden der Patienten ist sehr schlecht; sie ist blutarm, appetitlos und zeigt grosse Muthlosigkeit. Sie gibt an, durch Gemüthserregungen und mangelhaften Appetit sehr heruntergekommen zu sein.

Zu irgend einer Behandlung hat sie gar kein Zutrauen und noch weniger Beharrlichkeit. Sie hat sich jeder Behandlung bei

Nervenspecialisten sowohl wie im orthopädischen Institut sofort wieder entzogen.

In letzter Zeit ist dadurch Besserung eingetreten, dass Patientin kräftige und reichliche Kost zu sich nahm und sich viel in frischer Luft bewegte.

Hier liegen also auch Gelenkbeschwerden auf der Basis eines schwachen, resistenzlosen Geistes und Körpers vor, welche unter die „Gelenkneurosen" zu rechnen sind.

Beobachtung 10. Elisabeth W., 13 Jahre, Oberstleutnants Tochter.

Patientin klagte im Juni 1898 über Schmerzen in dem rechten Schultergelenk, für welche keine Ursache angegeben werden konnte. Die ärztliche Untersuchung constatirte ein völlig normales Gelenk, insbesondere waren weder Schwellung noch Muskelatrophie nachzuweisen, nur war das Gelenk sehr empfindlich auf Druck und bei Bewegungen.

Im übrigen zeigte Patientin, deren Vater an einem „centralen Nervenleiden" gestorben war, ein rücksichtsloses, anmassendes Wesen und das auffallende Bestreben, sich interessant zu machen.

Da die Diagnose auf „Gelenkneurose" gestellt wurde, so wurde die Behandlung mit vorsichtiger Massage und Uebungen begonnen. Während anfangs sich die Beschwerden steigerten, traten später vorübergehende Erfolge ein. Doch war der Zustand ein sehr wechselnder.

Patientin kam in andere Behandlung, wo die Diagnose auf eitrige Arthritis gestellt wurde. Als die Patientin aber in das Operationszimmer gebracht war und eben mit der Narkose begonnen werden sollte, erklärte sie sich plötzlich für gesund und ist es auch geblieben.

Wir haben hier also einen klassischen Fall von „Gelenkneurose", der mit selten schweren Erscheinungen einherging, da sich selbst ein Chirurg bis zur Annahme von Eiter im Gelenk täuschen liess.

Literatur.

1. Brodie, Neuralgia of the joints. London 1850.
2. Stromeyer, Handbuch der Chirurgie. Freiburg 1844, I S. 503.
3. Esmarch, Ueber Gelenkneurosen. Kiel und Hadersleben 1872.
4. Berger, Zur Lehre von den Gelenkneuralgien. Berliner klin. Wochenschr. 1873, Nr. 22—24. Deutsche Zeitschr. f. prakt. Medicin. Leipzig 1874, I.
5. Petersen, Beitrag zur Lehre von den Gelenkneurosen. Vortrag auf dem 18. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1889.
6. Derselbe, Zur Frage der Gelenkneurosen. Arch. f. klin. Chir. 1893, L S. 632.
7. Pauschardt, Beitrag zur Casuistik der Gelenkneuralgie. Inaug.-Dissert. Halle 1887.
8. Prostrowsky in Krakau, Zur Lehre von den sogen. Hemmungsneurosen. Wiener medicin. Wochenschr. 1866, XVI 49.
9. Seeligmüller in Halle, Hydrops articulorum intermittens. Deutsche medicin. Wochenschr. 1880, VI.
10. Pierson in Dresden, Hydrops articulorum intermittens. Deutsche medicin. Wochenschr. 1881, VII.
11. Weiss, Ueber Hydrops articulorum intermittens. Berliner Klinik 1898, X.
12. Senator, Ueber intermittirende Gelenkwassersucht. Charité-Annal. 1896, XXI.
13. Grube, Hydrops articulorum intermittens. Münchener medicin. Wochenschrift 1894, XLI.
14. Jürgens, Zur Pathogenese und Casuistik der Gelenkneurosen. Inaug.-Dissert. Kiel 1882.
15. Schuchardt, Krankheiten der Knochen und Gelenke. Deutsche Chirurg. Lief. 28.
16. Eulenburg, Hysterische Gelenkleiden. Realencyclopädie der gesammten Heilkunde 1886, Bd. 8 S. 308.
17. Heidler, Gelenkkrankheiten als Morbi nervosi oder nervöse Neurosen. Marienthal 1844.
18. Leube, Specielle Diagnostik der inneren Krankheiten 1898, 3. u. 5. Aufl.
19. Strümpell, Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie Bd. 3. Leipzig.
20. Wernher, Ueber nervöse Coxalgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1872, I.
21. Richter, Beitrag zur Casuistik der Gelenkneuralgien. Correspondenzbl. d. allg. ärztl. Vereins von Thüringen. Weimar 1875, IV S. 156—187.
22. Zesas, Zur Differentialdiagnose der Gelenkneuralgien. Centralbl. f. Chir. 1886, Nr. 16.
23. Koch, Gelenkneuralgien. Arch. f. klin. Chir. Berlin 1879, XXIII S. 781—795.
24. Volkmann, Ueber Gelenkkrankheiten. Handbuch der Chirurgie von Pitha und Billroth 1872, Bd. 2.
25. Salvoldni, Contributo clinico alla conoscenza delle disfrence nevralgiche. Neurologisches Centralbl. XVIII S. 1043. Leipzig 1899.
26. Mixislaus v. Nartowski, Ein Fall von Arthroneuralgie. Wiener medicin. Wochenschr. 1899, Nr. 21.
27. Lerche, Zur Casuistik der Gelenkneuralgien. Inaug.-Dissert. Breslau 1873.

28. Charcot, Progr. méd. 1886, Nr. V, VIII, IX.

29. Lehmann, Drei Fälle von Gelenkneuralgie. Berliner klin. Wochenschr. 1883, XX S. 256—258.

30. Meyer, Ueber Gelenkneuralgien. Verhandlungen der Berliner medicin. Gesellschaft 1873—1874, V. Berliner klin. Wochenschr. 1874, XI.

31. Haenel, Ueber Sensibilitätsstörungen der Haut bei Erkrankungen innerer Organe, besonders der Magenkrankheiten. Münchener medic. Wochenschr. 1901, 48. Jahrg. I S. 14.

Referate.

Whitman, A treatise on orthopaedic surgery. London 1901. H. Kimpton.

Die von Whitman herausgegebene orthopädische Chirurgie ist der Hauptsache nach für Studirende und praktische Aerzte bestimmt und soll besonders die letzteren in den Stand setzen, möglichst frühzeitig die richtige Diagnose eines einschlägigen Leidens zu stellen und für eine zweckentsprechende Behandlung zu sorgen. In dem vorliegenden Buche ist daher ganz besondere Sorgfalt sowohl auf die Darstellung der verschiedenen Untersuchungsmethoden verwendet worden als auch auf eine genaue Beschreibung der Krankheitssymptome und der Ursachen und Wirkungen der Krankheit. Die Principien der Behandlung sind nach allgemein anerkannten Grundsätzen geschildert, indessen beruhen die detaillirteren Beschreibungen der einzelnen Methoden im speciellen Falle stets auf persönlichen Erfahrungen des Autors, der in seiner langjährigen praktischen und didaktischen Thätigkeit vielfach Gelegenheit hatte, alte und neue Methoden und die verschiedensten orthopädischen Apparate auf ihre Brauchbarkeit hin zu erproben. Die Anordnung des Stoffes und der Raum, den die Besprechung der einzelnen einschlägigen Krankheiten einnimmt, richten sich nach der Häufigkeit ihres Vorkommens und der praktischen Wichtigkeit derselben, was natürlicherweise sehr im Interesse des in der allgemeinen Praxis stehenden Arztes liegt. Indessen findet auch der specialistisch ausgebildete Arzt des Interessanten genug in dem Werke; es sei hier nur kurz auf die geschickt angeordneten, statistischen Tabellen verwiesen. Die vielen guten Abbildungen, mit denen das Buch ausgestattet ist, tragen wesentlich zum raschen Verständniss der einzelnen Ausführungen und der geschilderten Behandlungsmethoden und Apparate bei. Pfeiffer-Würzburg.

Moore, Orthopaedic Surgery. Saunders & Co. London 1900.

Moore's „Orthopädische Chirurgie“ soll ein kurzer Leitfaden für Studirende und für solche Aerzte sein, die in der allgemeinen Praxis stehen. Der Verfasser hat daher hauptsächlich sein Augenmerk darauf gerichtet, nur Thatsachen von praktischem Werthe anzuführen. Er gibt auch nur diejenigen Behandlungsmethoden an, die sich ihm selbst in 10jähriger Praxis bewährt haben. Sämtliche Apparate, die er schildert, sind äusserst einfach, ebenfalls aus dem Grunde, um dem praktischen Arzte ihre Anwendung zu ermöglichen.

Besonderer Werth ist darauf gelegt, die Indicationsgebiete der „mechanischen“ und der „chirurgischen“ Orthopädie genau abzugrenzen. Mit der vom Verfasser vorgenommenen Eintheilung des Stoffes in die einzelnen Kapitel kann man sich insofern nicht ganz einverstanden erklären, als ein System dabei nicht zu erkennen ist, was natürlich die Uebersichtlichkeit stört und eine rasche Orientirung unmöglich macht. Pfeiffer-Würzburg.

Régnier, Ueber die Bedeutung und Wichtigkeit der physiologischen und morphologischen Anpassung der Muskeln in der Pathogenese und in der Behandlung gewisser Beweglichkeitsbeschränkungen. Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen 1901, Nr. 9.

Ausgehend von dem durch Marey experimentell bestätigten morphologischen Gesetz, dass die Länge der rothen Fasern eines Muskels immer im Verhältniss zu der Grösse der Bewegung steht, welche dieser Muskel im Zusammenziehen ausführt und ebenso auch im Verhältniss zu der passiven Verlängerung, welche er erleidet, wenn sein Antagonist sich contrahirt, stellt Verfasser fest, dass vergleichende Anatomie, Experimente und die alltägliche praktische Beobachtung heute schon zu der Behauptung berechtigen: die Verminderung der von einem Muskel ausgeführten Zusammenziehung und die Verminderung der von demselben erlittenen Verlängerung werden immer von einer entsprechenden Verkürzung der rothen Fasern begleitet, und umgekehrt wird ein so veränderter Muskel 1. nur activ beschränkte Bewegungen ausführen können, 2. wird er der Verlängerung einen grösseren Widerstand entgegensetzen. In Anwendung der letzteren, auch mathematisch nachweisbaren Sätze auf die Pathogenese mancher functionellen Störungen, z. B. auf die Gelenksteifigkeit nach langdauernder Immobilisation in der Fracturenbehandlung, bekämpft Verfasser die noch kürzlich auch von Ricard vertretene Erklärung dieser Steifigkeit lediglich durch Fasern- und Bänderzusammenschrumpfung, glaubt vielmehr, dass es sich in jedem gewöhnlichen Falle nur um Verkürzung der rothen Muskelfasern handle. Weiterhin erörtert Verfasser diese morphologische Anpassung der Muskeln bei den als Folgen gewisser, während zu langer Zeit innegehaltener Körperhaltungen auftretenden Functionsstörungen, bei den traumatischen oder angeborenen Luxationen, bei der Verkürzung gewisser Rumpfmuskeln durch Hinken, endlich bei Rückgratverkrümmungen. Nach einer weiteren kurzen Besprechung der verschiedenen Factoren, welche die in den einzelnen Fällen zu beobachtenden individuellen Unterschiede verursachen, schliesst Verfasser mit einer warmen Empfehlung der rhythmischen Bewegungen von bestimmter Excursionsweite mit Hilfe der activ-passiven Zanderapparate zur Behandlung der Beschränkungen, die diese morphologische Anpassung der Muskeln mit sich bringt. Schlee-Würzburg.

Schanz, Was sind und wie entstehen statische Belastungsdeformitäten? Archiv für klin. Chirurgie. 64. Bd. Heft 4.

Verfasser definirt statische Belastungsdeformitäten als krankhafte Formveränderungen des Körpers, welche durch statische Inanspruchnahme desselben über seine statische Leistungsfähigkeit entstehen. Ihre Entstehung erfolgt nach den einfachen mechanischen Gesetzen, die beim lebenden wie todten Material

dieselben sind mit dem Unterschiede, dass der lebende Organismus auf die Erscheinungen reagirt. Es finden sich mithin vor einmal Erscheinungen rein mechanischer Art, das anderemal Reactionserscheinungen seitens des Organismus. Die erste und wichtigste letzterer Art ist die der fortschreitenden Verbiegung entsprechende Verschiebung der Biegsamkeitsgrenze, durch die ein sonst entstehender Bruch verhütet wird. Ferner findet man entsprechend dem Gesetz der Zweckmässigkeit Selbstheilungsbestrebungen des Organismus, sowohl dem deformirenden Process gegenüber als auch als Correctionsbestrebungen gegen die bereits vorhandene Deformität. Becher-Würzburg.

Heusner, Ueber Osteoklase und Osteoklasten. Münch. medic. Wochenschr. 1901, Nr. 38.

In einem einleitenden geschichtlichen Ueberblick schildert Heusner die Entwickelung der Osteoklase seit Hippokrates, unter Berücksichtigung nicht nur der angewandten Maschinen, sondern auch der manuellen Methoden. Von den letzteren ist heute noch die Wolff'sche des Etappenverbandes in Uebung, während die Osteoklase, nachdem der Enthusiasmus für die Osteotomie nachgelassen hat, in neuerer Zeit mit besseren Apparaten ausgeführt, wieder mehr Ansehen erwarb. Die ersten besseren Osteoklasten sind die von Robin und Collin. Der noch bessere Lorenz'sche Osteoklast-Redresseur hat auch in der Stille'schen Form nach Heusner noch Mängel, die Backen sind zu flach, die Gummiplatten verrutschen leicht und die Lederschlinge ist recht ungefüge. Heusner's eigener Osteoklast ist dagegen ein Parallelschraubstock, der auswechselbare mit Filz gepolsterte Backen trägt, die durch Drehen einer Kurbel sich einander nähern. Heusner benutzt je 3 Grössen von Backen für Unterschenkel, Oberschenkel und Becken. Zum Abbrechen des fixirten Gliedes wird ein 1 m langer Hebel benutzt. Derselbe trägt eine Gabel, deren beide Zinken in Ringen enden, diese werden auf die Backenträger gehängt. An den Gabelzinken befinden sich ferner Knöpfe, auf die eine um das Glied gelegte Schlinge gehakt wird. Ein Zug an dem Hebel bewirkt mittelst dieser Schlinge ein Abbrechen des aus den Backen hervorragenden Knochenendes. Für Klumpfüsse benutzt Heusner eine vergrösserte Thomas-Wrench. An dem Halstedt-Meyer'schen Instrument tadelt er das kreisförmige Auseinanderweichen der beweglichen Zapfen, wodurch die Fixation und Localisation der Kraftwirkung leidet. Heusner hat früher Zangen benutzt, die einem Durchschnitt des Fusses in der Höhe des Chopart'schen Gelenkes entsprechen. Da sie aber zu sehr quetschten, liess er statt ihrer Ringe von derselben Form über gusseisernen Fussmodellen anfertigen, je zwei sitzen an einem langen Hebelarm. Mit ihnen wird der Fuss, nachdem der Unterschenkel im Osteoklasten fixirt ist, leicht redressirt. Nieny-Würzburg.

Vulpius, Die orthopädisch-chirurgische Behandlung der Gelenkskrankheiten an der unteren Extremität und ihre Resultate. Klinisch-therapeutische Wochenschr. 1900, Nr. 48—51.

Vulpius gibt eine Uebersicht über den Standpunkt der heutigen Orthopädie in den beregten Fragen zugleich mit seinen eigenen therapeutischen An-

sichten. Bezüglich der angeborenen Hüftgelenksluxation ist er im allgemeinen kein Anhänger der blutigen Methode, gegen die er die bekannten Einwände erhebt. Bei der unblutigen Methode ist er von der Seltenheit der wirklichen Reposition überzeugt, veranschlagt ihre functionellen Resultate, falls sie erreicht ist, aber nicht sehr hoch, weil er mehrmals eine hartnäckige Versteifung des eingerenkten Gelenkes gesehen hat. Die Einrenkung soll gemacht werden, sobald das Kind sich sauber halten lässt, die obere Grenze des Alters, in dem man noch mit Aussicht auf Erfolg die Reposition versuchen darf, ist das 12. bis 13. Jahr, doch muss man oft in vorhergehenden Sitzungen die Weichtheile und Vorderkapsel genügend dehnen. Bei Arthritis deformans empfiehlt sich ein stützender Schienenhülsenapparat, die Resection ist die ultima ratio. Bei der Behandlung der tuberculösen Coxitis kam die Frühresection in Fortfall, sie ist nur mehr indicirt bei profuser Eiterung, nachweislicher Nekrose und andauernd hohem Fieber. Sonst beschränkt man sich auf Aspiration des Abscesseiters, Jodoforminjection und Excochleation von Fisteln, sucht aber vor allem durch Gipsgehverband oder Schienenhülsenapparat Ruhigstellung und Entlastung zu erzielen. Contracturen werden schonend ausgeglichen. Verfasser ist überzeugter Anhänger der ambulanten Behandlung, die auch dem Aermsten durch einen zweckmässigen Gipsverband zu Theil werden kann, und die besonders auch wegen der sicheren Schmerzstillung und des infolge dessen bald sich bessernden Allgemeinzustandes Aussicht auf Erfolg bietet. Trotzdem verhehlt er sich nicht, dass auch diese Methode nicht eine absolut sichere ist, es vielmehr Fälle gibt, die trotz allem sich fortgesetzt verschlechtern, auch warnt er, den „Heilungen“ allzusehr zu vertrauen, man soll stets auf Recidive und anderweitige Tuberculosen gefasst sein. Bei stärkeren Contracturen des Hüftgelenks soll man die Streckung nicht forciren, sondern lieber zur subtrochantoren Osteotomie schreiten. Bei Coxa vara ist die Ausheilung der Knochenerkrankung abzuwarten unter Extension und Entlastung des Gelenks, bei Adductionscontractur kommt subtrochantere Osteotomie in Frage, ebenso wenn eine Schenkelhalsfractur bei Kindern eine Coxa vara vortäuscht. Bei den Schenkelhalsfracturen alter Leute feiert die Apparattherapie Triumphe, da sie die Patienten sofort auf die Beine bringt. Bei schlotterndem Hüftgelenk dagegen bewirken Apparate oft eine Verschlechterung der Gehfähigkeit, ebenso die Arthrodese, man soll deshalb nur eingreifen, wenn das Glied absolut nicht als Stütze brauchbar ist. — Bei der tuberculösen Gonitis gewährt Vulpius der sparsamen Resection viel breiteren Raum als bei der Coxitis, zumal bei den ärmeren Klassen. Die Resection ist fast immer die kürzeste Art der Behandlung, sie schafft eine feste Stelze und mit ihr bekämpft man am besten die immer drohende Contractur und Subluxation. Selbstredend sollen aber frische Fälle der conservativen Behandlung reservirt bleiben. Schon vorhandene Contracturen kann man durch Tenotomien oder entsprechende Schienenhülsenapparate strecken, da aber Recidive häufig sind, so empfiehlt sich auch hier die Resection. Bei chronischem Hydrops des Knies leistet ein entlastender Schienenhülsenapparat, der zugleich Bäder, Massage etc. ermöglicht, bessere Dienste, ebenso bei chronisch deformirender Arthritis. Bei der arbeitenden Klasse dagegen kommt die Arthrodese in Betracht. Durch Entlastung und Beschränkung der Excursionen wirkt ein Schienenhülsenapparat auch beim

tabetischen Knie vorzüglich. Für Lähmungen im Bereich des Kniegelenks gilt dasselbe wie bei der Hüfte, man soll nur eingreifen, wenn die Functionsstörung Beschwerden oder starke Deformitäten, wie Genu recurvatum, macht. Man hat die Wahl zwischen Arthrodese, Stützapparat mit oder ohne künstlichen Muskelersatz und Sehnenüberpflanzung, letztere sollte bei partiellen Lähmungen stets versucht werden, sonst ist nach den schon oben erwähnten Gesichtspunkten zu entscheiden. Beim Genu valgum sollte das Redressement nur bei Kindern angewandt werden, für Erwachsene ist die Osteotomie schon wegen der kürzeren Behandlungsdauer und grösseren Sicherheit des Erfolges vorzuziehen, dasselbe gilt für Genu varum. Die Osteoklase erwähnt Vulpius nicht. Bei Fussgelenkstuberculose ist zunächst immer ein conservatives Verfahren mit entlastendem Gipsverband oder Apparat angezeigt, lässt es im Stich, kommt die Resection zu Recht. Der Knickfuss soll durch Massage, Gymnastik und geeignete Stiefel mit Einlagen behandelt werden, in schweren Fällen wird durch Verkürzung des M. tibial. post. oft ein Erfolg erzielt. Bei Lähmungen an den Fussgelenken sind die verschiedenen Methoden der Sehnenüberpflanzungen der einfachen Apparatbehandlung vorzuziehen, wenn sie auch oft nur eine Stellungsverbesserung bewirken, ohne eine active Beweglichkeit herzustellen; das ultimum refugium ist auch hier die Arthrodese. Die Sehnenplastik ist auch mit Erfolg bei Zehendeformitäten anzuwenden. Nieny-Würzburg.

Dujarier, Arthrite sèche et corps étrangers articulaires. Bull. et mém. de la Société anatom. LXXVIe Année, 6me Série. Tome III.

Demonstration eines Präparates von trockener deformirender Arthritis. Beim Schultergelenk articulirt der sehr grosse Humeruskopf in einer grossen Höhlung, die nicht nur von der Cavitas glenoidalis, sondern auch von den verdickten und abgeschliffenen Enden der Clavikel und des Acromion gebildet wird. Kapsel zerstört, kein Knorpel mehr vorhanden, Oberfläche eburnisirt und abgeschliffen. Am Knie fanden sich an der Umschlagstelle der Synovia zerbrechliche Osteophytenleisten, von diesen stammen nach Aussehen und Consistenz sicherlich einige freie Körperchen, die sich in die Gelenkflächen förmliche Betten eingeschliffen haben. Dujarier hält diesen Modus der Entstehung der Gelenkkörper bei deformirender trockener Arthritis für den gewöhnlichen.

Nieny-Würzburg.

Borchard, Ueber luetische Gelenkentzündungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 61. Band Heft 1 u. 2.

Borchard beschreibt ein durch Operation gewonnenes Präparat der Synovialis eines luetischen Kniegelenkes und gelangt auf Grund der klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtung zu dem Schlusse, dass die acute syphilitische Gelenkentzündung, die mit Hydrops und Schwellung der Gelenkkapsel einhergeht, eine Betheiligung der Synovialis an einer acuten Allgemeininfection darstellt, welche so oft wiederkehren kann, wie der Patient Recidive bekommt. Alle anderen syphilitischen Gelenkerkrankungen sind der Ausdruck eines Gummas, welches seinen Sitz in der Synovialis, im subsynovialen Gewebe bezw. Knorpel haben kann. Die Zottenbildung ist nicht die Folge eines länger bestehenden Hydrops, eines fibrinösen Niederschlages auf der Synovialis, sondern

ist bedingt durch Bildung miliarer Gummata in der Synovialis. Der acute luetische Hydrops geht wohl für gewöhnlich nicht in die chronische Form über; dies tritt erst ein, sobald es zur Bildung jener bereits erwähnten miliaren Gummata kommt, auf welche auch jeder Hydrops der tertiären Periode zu beziehen ist. Kozielski-Würzburg.

Ohnesorge, Die Resultate der im Anschar-Krankenhaus zu Kiel gemachten Arthrodesen. Diss. Kiel 1901.

Ohnesorge berichtet über 5 Fälle Petersen's, bei denen wegen Lähmung oder Contracturstellung, die anderer Behandlung trotzten, Arthrodesen der Knie- und Fussgelenke gemacht wurden. Es wurde in jedem Falle Fixation des Gelenkes und damit eine Verbesserung der Gehfähigkeit erzielt. Petersen will die Arthrodese erst ausgeführt wissen, wenn Redressement, Massage und Elektricität versagt haben; bezüglich der Technik hält er eine ebenso genaue wie conservative Adaption der Gelenkstümpfe, wie absolute Fixation und Sorge für prima intentio für unerlässlich zur Erreichung des gewünschten Resultates. Er verwirft den Vorschlag von Zinsmeister, die Heilung per secundam eintreten zu lassen, hält dagegen den Vorschlag Dollinger's, den Gelenkraum vollbluten zu lassen, für beachtenswerth.

Nieny-Würzburg.

Wolff, 1. Ein weiterer Fall von Arthrolyse bei knöcherner Ankylose des Ellenbogengelenkes. 2. Zur Resectio cubiti im Kindesalter. Arch. für klin. Chir., 4. Heft 64. Bd.

1. Wolff hat die von ihm zuerst vorgeschlagene Operation der Arthrolyse 9mal mit meist sehr befriedigendem Erfolge ausgeführt. Da diese Operation trotzdem wenig Nachahmer gefunden hat und da ausserdem von Seiten König's Zweifel an der Möglichkeit ihrer Anwendung bei knöchernen Ankylosen ausgesprochen worden sind, hält es Wolff für angezeigt, nochmals einen von ihm mit günstigstem anatomischen und functionellen Erfolge nach seiner Methode operirten Fall von knöcherner Ankylose des Ellenbogengelenkes zu veröffentlichen. Die betreffende Patientin hatte nach einer ätiologisch unaufgeklärten, nicht eitrigen Entzündung des linken Ellenbogengelenkes eine Ankylose zurückbehalten. Das Röntgenbild zeigte eine feste, knöcherne Verwachsung der Gelenkenden, ein Befund, der durch die Operation bestätigt wurde. Alle drei Gelenkenden wurden vollkommen skeletirt, die Gelenkoberflächen mittelst Meissels und scharfen Löffels geebnet und geglättet, bis sämmtliche Bewegungen in normaler Excursion ausgeführt werden konnten. Die tiefen Weichtheile wurden durch Catgutnähte vereinigt und die Wunde durch Seidennähte ohne Drain geschlossen. Heilung per primam. Da die in ambulanter Behandlung vorgenommenen passiven Bewegungen äusserst schmerzhaft waren, wurde ein Gipsverband bei rechtwinklig gebeugtem Vorderarm angelegt und dann in täglich fortschreitenden Etappen — mehrmals in Narkose — das Maximum der Beuge- und Streckstellung erreicht. Von da ab liessen sich die passiven und dann auch die activen Bewegungen mit immer geringer werdender Schmerzhaftigkeit ausführen. Nach einem halben Jahre geschah die active schmerzlose Beugung bis zur normalen Excursion von 20°, die active Pronation und Supi-

nation in einer Excursion von 100°, die active Extension bis 150°. Sämmtliche Bewegungen waren hinreichend kraftvoll. Dass sich in diesem Falle eine freie und breite Gelenkspalte gebildet hatte, konnte durch in verschiedenen Stellungen aufgenommene Röntgenbilder gezeigt werden.

Trotz ausgedehnter Skeletirung der Gelenkenden ist eine Nekrose derselben nach Wolff's Erfahrungen nicht zu befürchten; auch die Entstehung eines Schlottergelenkes ist unmöglich. Aus diesen Gründen und im Hinblick auf das vorzügliche functionelle Resultat glaubt Wolff sein Verfahren dringend empfehlen zu dürfen.

2. Wolff hatte Gelegenheit, eine Patientin wieder zu untersuchen, bei der er 28 Jahre vorher, als sie 2¾ Jahre alt war, die typische Resection des linken Ellenbogengelenkes wegen tuberculöser Gelenkserkrankung ausgeführt hatte. Er fand den linken Arm in toto nur wenig verkürzt. Die Oberarmknochen waren gleich lang, Ulna und Radius waren zwar links etwas kürzer als rechts, zeigten aber, wenn man die Grösse der resecirten Knochenpartien in Betracht zieht, gleichfalls vermehrtes Wachsthum gegenüber der gesunden Seite. Merkwürdigerweise war die von der Stelle der Erkrankung weit entfernte linke Hand mit ihren intact gebliebenen Epiphysenknorpeln um 1 cm kürzer als die rechte Hand. Man ersieht aus dem Wolff'schen Falle, dass die früher gehegten Bedenken gegen die Resection im Kindesalter hinfällig sind, da einmal die schliesslich restirenden Verkürzungen unbedeutend sind und zweitens eine ebenso ausgezeichnete wie dauernde Functionsfähigkeit eingetreten ist. Das beigegebene Röntgenbild zeigt, dass die ihres Epiphysenknorpels beraubten Ellenbogengelenksenden des Humerus und der Ulna zu zwei langen Fortsätzen ausgewachsen sind, die einander ebenso umgreifen, wie die normale Cavitas sigmoidea und die normale Trochlea in einander greifen.

Pfeiffer-Würzburg.

Lougnet et Péraire, Malformation congénitale du cubitus avec synostoses congénitales. Bull. et Mém. de la société anatom. LXXVI. Année, 6me Série. Tome III.

Die 19jährige Patientin hatte ausser anderen Missbildungen eine des linken Unterarms, die Muskeln waren atrophisch, Pro- und Supination nicht möglich. Dafür eine etwas übernormale Beweglichkeit am Handgelenk. Das Radiogramm zeigte einen mit dem Radius knöchern verwachsenen Fortsatz des distalen Ulnaendes und eine bogenförmige Verknöcherung des oberen Theils des Ligamentum interosseum. Von einem therapeutischen Eingriff wird nichts berichtet.

Nieny-Würzburg.

Ambard, Double Luxation congénitale du radius en haut et en arrière chez un malade soupçonné de syphilis héréditaire. Revue d'orthopédie 1901, Nr. 3.

Verfasser berichtet über einen Fall von angeborener doppelseitiger Luxation des Radius nach hinten oben bei einem 28jährigen Mann, der, weil auf hereditäre Lues verdächtig, von verschiedenen Autoritäten nach jeder Richtung hin genau untersucht worden ist. Die Palpation sowohl wie das Radiogramm und endlich zahlreiche Vergleichsmessungen haben als zweifellos festgestellt, dass diese

Luxationen bei vollkommen normalen Handgelenken und im übrigen auch normalen Ellenbogengelenken ihren Grund hat in einer ziemlich beträchtlichen Verlängerung des Radius beiderseits. Am Skelet keine weiteren Veränderungen; dagegen besteht Eingesunkensein des Nasenbeines infolge von Caries und Atrophie der unteren Nasenmuschel; irregulärer Astigmatismus infolge alter parenchymatöser Keratitis, Chorio Retinitis pigmentosa; keine Hautveränderungen. Nach diesem Befund glaubt Verfasser trotz der negativen Anamnese eine hereditäre Lues als mindestens sehr wahrscheinlich annehmen zu müssen, die er auch als Grundursache der congenitalen Radiusluxation anspricht. Schlee-Würzburg.

Noble Smith, Dupuytren's contraction of the palmar fascia. New York Medical Journal. 31. August 1901.

Noble Smith hat statistische Untersuchungen über das Vorkommen der Dupuytren'schen Contractur im höheren Lebensalter vorgenommen. Dabei ist er zu einem von früheren Erhebungen wesentlich verschiedenen Resultat gekommen, insbesondere bezüglich des weiblichen Geschlechts. Er konnte nämlich unter 444 untersuchten weiblichen Insassen eines Arbeitshauses 11 sichere Fälle der Erkrankung constatiren, d. h. $2^1/_2$ %. Bei den Männern stellte sich der Procentsatz auf 15. Als ätiologisches Moment wurde in der Mehrzahl der Fälle Gicht angegeben, indessen fand Noble Smith niemals gichtische Ablagerungen in der Fascie, glaubt aber doch Diätfehlern und der Retention von Toxinen im Blut einen Einfluss auf die Entstehung des Leidens beimessen zu dürfen.

Anschliessend beschreibt der Verfasser noch einen Fall, den er für eine Dupuytren'sche Contractur im frühesten Stadium hält. Der betreffende Patient bemerkte plötzlich ein etwa erbsengrosses, sehr schmerzhaftes Knötchen an der Beugesehne des vierten Fingers in der Hohlhand. Die Haut darüber war geröthet und bald stellte sich auch eine Contractur ein. Nach Darreichung kräftiger „Abführmittel" besserte sich das Leiden rasch. Irgendwelche Schlüsse zieht der Verfasser aus diesem Falle glücklicherweise nicht.

Für die chirurgische Behandlung ausgebildeter Contracturen hält Noble Smith die Adam'sche Operation, multiple subcutane Durchschneidungen, in jedem Falle für ausreichend. Es soll danach eine rasche Resorption der indurirten Gewebe vor sich gehen. Eine Excision der Fascie vorzunehmen, erscheint ihm unnöthig. Pfeiffer-Würzburg.

Pierre, Guérison de cinq cas de maux de Pott fistuleux. Revue d'Orthopédie 1901. Nr. 5.

Pierre erhebt Einspruch gegen die Ansicht, dass fistulöse Fälle von Pott'schem Buckel überhaupt nicht heilen und bringt fünf Krankengeschichten von geheilten und mindestens schon 1 Jahr gesund gebliebenen Fällen mit Fisteln bei. Nur bei einem Kinde, das zu früh entlassen war, brach nach ½ Jahr die Fistel wieder auf. Er hat die Patienten völlig in Ruhe gelassen und nur für beste Ernährung Sorge getragen und die Kinder, wenn irgend thunlich, an den Meeresstrand bringen lassen. Der beim Beginn der Behandlung bei allen daniederliegende Appetit hat sich stets, nachdem sie

einige Zeit an der See waren, vorzüglich gehoben. Von Injectionen irgend welcher Art in die Abscesshöhlen ist Pierre ganz abgekommen.

Nieny-Würzburg.

Taylor, Hyperextension as an essential in the correction of the deformity of Pott's disease, with the presentation of original methods. John Hopkins Hospital Bulletins. Vol XII, Nr. 119.

Taylor beschreibt nach kurzen pathologisch-anatomischen Vorbemerkungen über Wirbelsäulenverkrümmungen nach Spondylitis einen von ihm in der Hauptsache schon in den Jahren 1894 und 1899 angegebenen Extensionsstuhl zur Anlegung corrigirender Gipscorsets. Den Sitz dieses Stuhles bildet ein Fahrradsattel; die Extension wird mittelst einer Kopfschlinge und eines Galgens nach hinten oben ausgeübt. Gleichzeitig drückt eine an dem Gestell des Galgens verschiebbare Pelotte den Buckel hinein. Die ganze Vorrichtung erscheint ebenso einfach wie zweckmässig. Ausserdem hat Taylor noch einen von ihm Kyphotone genannten complicirteren Apparat angegeben, der Hyperextension und redressirenden Druck auf die Wirbelsäulendeformität mittelst einer nach oben gerichteten Pelotte in Rückenlage bewirkt. Die Anwendungsweise desselben — Taylor benützt ihn auch zur Anlegung von Gipscorsets bei Skoliose — erhellt am besten aus den der Arbeit beigegebenen Abbildungen. Die Vortheile der Taylor'schen Apparate sind die Leichtigkeit und Einfachheit ihrer Handhabung und die Möglichkeit einer genauen Fixation des Körpers in der gewünschten Haltung. Sitzt die Erkrankung oberhalb des VI. Dorsalwirbels, so ist ausser dem Corset noch eine besondere Kopfstütze erforderlich. Die erzielte Hyperextension soll auch einen günstigen Einfluss auf die Respiration ausüben durch die ermöglichte grössere Lungenausdehnung. Die von Taylor erzielten Erfolge waren bei nicht zu brüskem Vorgehen ausgezeichnet.

Pfeiffer-Würzburg.

Judson, A study of the sitting posture and a proposed apparatus for patients shortened by Pott's disease. Transactions of the American Orthop. Association. Vol. XI.

Die Anregung, die Judson in seiner kurzen Studie gegeben hat, soll der Construction eines Apparates dienen, der Patienten mit ausgeheilter Spondylitis zu Gute kommen soll, deren Oberkörper im Verhältniss stark verkürzt ist. Dieses Symptom fällt naturgemäss in sitzender Stellung der Betreffenden am unangenehmsten auf; um dasselbe möglichst zum Verschwinden zu bringen, schlägt Judson vor, einen Apparat zu construiren, der unsichtbar unter den Kleidern getragen werden könnte. Er müsste aus einem Rahmen bestehen, der widerstandsfähig genug wäre, um das Körpergewicht zu tragen. Ferner müsste er zusammensinken oder sich schliessen, wenn der Träger aufsteht, und im Moment des Niedersetzens desselben automatisch in Function treten, um den Körper in entsprechender Entfernung von dem Sitze zu halten. Nach Judson's Beobachtungen über die Unterstützungspunkte des Körpers beim Sitzen müsste ein solcher Apparat von der Tuberositas ossis ischii bis zur hinteren Mitte der Oberschenkel reichen. Damit erscheint aber seine Verwendbarkeit für das männliche Geschlecht ausgeschlossen. Bisher ist ein solcher Apparat

meines Wissens noch nicht construirt worden, obwohl Judson seine Anregung schon vor 3 Jahren gegeben hat. Pfeiffer-Würzburg.

Hoffmann, A new brace for cervical spondylitis, with remarks on cervical braces in general. Pediatrics. Vol. X, Nr. 2. 1900.

Hoffmann theilt die allgemein üblichen Kopfstützen bei Cervicalspondylitis in drei Gruppen ein: 1. Indirecte Kopfstützen vom Becken aus oder Jurymast; 2. directe Kopfstützen vom Becken aus; 3. directe Kopfstützen von den Schultern aus (Corsets oder Halskragen). Die Fehler der Vorrichtungen, die zu den ersten beiden Gruppen gehören, sind nach Hoffmann ungenügende Fixation, leichte Verschieblichkeit des Beckengurtes und die zu grosse Entfernung zwischen Kopf und Unterstützungsbasis. Gegen die Apparate der dritten Gruppe lassen sich weniger Einwände erheben; zu ihnen gehört die von Hoffmann beschriebene Vorrichtung. Sie besteht aus zwei über einem Gipsmodell gearbeiteten Lederschalen für Kinn und Hinterhaupt, die unter dem Ohr des Patienten durch Riemen verbunden sind. Dieser Kopfring findet mittelst zweier vorderer und zweier hinterer senkrechter Stahlschienen seinen Stützpunkt an einem nur Oberrumpf und Schultern umfassenden Ledercorset; das Becken bleibt völlig frei. Für die ärmere Praxis kann man das Leder durch Gips ersetzen. Pfeiffer-Würzburg.

Joseph, Zur Streckung des Pott'schen Buckels. Berl. klin. Wochenschrift 1901, Nr. 37 und 38.

Verfasser vertritt, entgegen der jetzt allgemein gültigen Ansicht, dass die vollständige Streckung des eigentlichen Pott'schen Buckels wegen der entstehenden, gewöhnlich nach Centimetern rechnenden Lücke ein durchaus unzulässiges Verfahren ist, die principiell davon abweichende Auffassung, dass unter Umständen auch die vollständige Streckung im Sinne eines berechtigten Versuches zu empfehlen sei. Zu dieser Ansicht gelangt Joseph auf Grund zweier Beobachtungen: 1. eines anatomischen Präparates aus der Virchow'schen Sammlung; 2. eines klinischen Falles aus der eigenen Praxis, welche ihm die Ueberzeugung beibrachten, dass auch bei grösseren Defecten die Consolidirung des cariösen Abschnittes der Wirbelsäule in Streckstellung thatsächlich erfolgen kann, und zwar mit einem Maass von Knochenneubildung, welches anscheinend nicht grösser zu sein braucht, als dasjenige, welches zur Consolidirung eines cariösen Abschnittes der Wirbelsäule in Buckelstellung erforderlich ist. Diese paradox erscheinende Auffassung illustrirt Verfasser mit fünf Abbildungen des interessanten Virchow'schen Präparates, aus denen deutlich hervorgeht, dass der IV. und V. Lendenwirbel zur Hälfte cariös waren, dass durch Senkung der oberen Rumpflast und Verkürzung der Wirbelbögen der grösste Theil des Defectes gedeckt worden ist und von Knocheneubildung nur so viel nöthig war, als zur Vereinigung der bereits in Contact befindlichen unzerstörten Partien der cariösen Wirbel ausreichte, mithin nicht mehr als zur Consolidirung einer cariösen Wirbelsäule in Buckelstellung nöthig ist. Das Virchow'sche Präparat stellt demgemäss zwar keine restitutio ad integrum, jedoch einen in relativer Streckstellung geheilten hochgradigen Defect der cariösen Lenden-

wirbelsäule dar. Bei dem klinischen Falle handelt es sich um einen an Lendenwirbelcarics nebst Buckel leidenden 6jährigen Knaben. Derselbe wurde zuerst einer Streckbehandlung im Bette unterworfen, ohne dass er seine vorher eingebüsste Gehfähigkeit wiedererlangte. Verfasser begann seine Behandlung mit dem Versuche des Calot'schen Redressements, ohne eine Abflachung des Buckels erzielen zu können. Darauf Anlegen eines Gipscorsets in stark reclinirter Stellung. 2 Tage darauf machte das Kind, welches bereits seit 5 Monaten nicht gehen konnte, die ersten schüchternen Gehversuche. Da die Gehfähigkeit sich besserte, liess Verfasser das Gipscorset 5 Monate liegen, nach Abnahme desselben constatirte er eine Zunahme des Buckels und die frühere Unmöglichkeit des Patienten, zu gehen, stehen oder sitzen. Daher Anlegen eines corsetähnlichen Apparates mit einer Pelotte, welche mittelst Schraube gegen den Buckel angezogen werden kann (Buckelpresse). Patient konnte mit dem Apparat sofort gehen, 3 Tage später konnte festgestellt werden, dass der Buckel genau der Ausdehnung der Pelotte entsprechend Streckstellung angenommen hatte. ³/₄ Jahr später konnte das Kind ohne Apparat gehen. Durch vergleichende Beobachtung und Messung an Röntgenbildern hat Verfasser constatirt, dass auch analog in diesem Falle unter entsprechender Verkürzung der Wirbelbögen eine wirkliche Senkung der oberen Rumpflast im Umfange von ungefähr 8 cm stattgefunden hat und infolge dessen eine Ausfüllung der Lücke in der Wirbelkörperreihe mit neugebildetem Stützmaterial überflüssig wurde. Wegen anatomischer und sonstiger Einzelheiten muss auf die Illustrationen und Erklärungen des Originals hingewiesen werden. Kozielski-Würzburg.

Spellissy, 1. An improved brace for head extension. 2. A hard rubber spring brace for lateral curvature. Annals of Surgery. February 1901.

Spellissy empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen in der Universitätsklinik von Philadelphia zwei dort vielgebrauchte, von ihm angegebene Apparate, nämlich einen Kopfhalter zur Extension des Kopfes bei Spondylitis der Halswirbelsäule und eine handförmige Pelotte zur dauernden Redression des Rippenbuckels bei Skoliose. Der erstere Apparat ist eine Combination des Jurymastes mit den von Taylor und Goldthwait angegebenen Vorrichtungen; er besteht in der Hauptsache aus einem Becken- und einem Schultergurt, die durch zwei senkrechte hintere Stahlschienen verbunden sind. An dem Schultergürtel ist ein verstellbarer Jurymast angebracht, der in der Höhe des Hinterhaupthöckers in zwei gepolsterte seitliche Arme ausläuft, welche sich über die Scheitelbeine legen. An diesen letzteren ist eine Kinn und Stirn umgreifende, nach Maass gearbeitete Kopfschlinge befestigt. Die Extension geschieht durch Suspension, indem der Jurymast mittelst einer Stellschraube gehoben wird.

Die Pelotte von Spellissy erinnert an eine seiner Zeit von Hoffa angegebene Vorrichtung. Sie ist aus Stahlblech mit einem dünnen Hartgummiüberzug hergestellt, mittelst zweier federnder Stahlschienen auf einem einfachen Beckengurt befestigt und trägt gleichzeitig eine Schulterkrücke. Der Beckengurt wird durch einen Schenkelriemen festgehalten. Von der Schulterkrücke geht ein breites Band über die entgegengesetzte Schulter. Ein Corset wird dazu nicht getragen. Pfeiffer-Würzburg.

Madame Gaches-Sarraute, Le corset. Étude physiologique et pratique. Paris 1900.

Madame Gaches-Sarraute hat, wozu sie in ihrer Eigenschaft als Frau und als Arzt besonders befähigt erscheint, den undankbaren Versuch unternommen, ein neues Corset zu construiren, das allen Anforderungen der Hygiene entspricht. Verfasserin geht dabei von dem richtigen Princip aus, dass die Hauptrolle des Corsets in seiner Eigenschaft als Träger der Kleidung liege, dass es diesen Zweck erfüllen muss, ohne auf die Weichtheile der Taille einen Druck auszuüben und unter dem Einfluss dieses Drucks einen Descensus der Baucheingeweide zu veranlassen; im Gegentheil soll es dazu dienen, letztere bei Schwangerschaft oder bei Krankheiten zu stützen und so die natürliche Form des Unterleibs zu erhalten. Verfasserin erreicht dies, indem sie als Stützpunkt den knöchernen Beckenring wählt. Das Corset muss aus unelastischem Stoff bestehen, reicht nach vorn bis etwas über den Nabel und steigt schräg nach hinten und oben an. Nach unten reicht es bis zur Symphyse, unten seitlich läuft es in Strumpfbänder aus, die die schnürenden circulären Bänder beseitigen und gleichzeitig ein Hinaufrutschen des Corsets verhindern sollen. Die Brust bleibt ganz frei, desgleichen sind alle Bewegungen unbehindert. Das Corset scheint somit allen Anforderungen zu entsprechen und dürfte von ärztlicher Seite reger Beachtung und Empfehlung werth sein. Die Hauptschwierigkeit scheint uns allerdings nicht in der Construction eines hygienisch richtigen Corsets zu liegen, sondern darin, die Damenwelt zu veranlassen, es auch wirklich zu tragen!

Zahlreiche instructive Abbildungen erläutern die Darstellung. Vermissen thun wir genauere technische Anleitung betreffs der Herstellung des Corsets (Schnittmuster etc.). Allen Interessenten sei das Buch bestens empfohlen.

Becher-Würzburg.

Lovett, The treatment of acute hip disease, with the description of a splint. New York Medical Journal. 24. August 1901.

Lovett spricht sich auf das schärfste gegen jedes schematische Vorgehen bei der Behandlung der frischen Coxitis aus. Er vertritt wohl auch mit vollem Recht den Standpunkt, dass die Schienenbehandlung durchaus nicht für alle Fälle passe. Die von ihm angegebene Hüftschiene unterscheidet sich in nichts Wesentlichem von den allgemein gebräuchlichen Apparaten. Sie besteht aus der bekannten amerikanischen long traction hip splint, in Verbindung mit einer genau angepassten, vorn aufschnürbaren Lederhülse, die von dem oberen Theil der Brust bis zur Wade des kranken Beines reicht.

Die Behandlung der Coxitis gestaltet sich nach Lovett folgendermassen: Fälle, bei denen das Hüftgelenk nicht über 25° Beugung gestattet oder die besondere Reizerscheinungen zeigen, sollen mit Extension und exacter Fixation behandelt werden. Bettruhe ist im allgemeinen nicht erforderlich, wenn der Lovett'sche Apparat in der pathologischen Stellung der Extremität angelegt wird. Die Deformität verschwindet gewöhnlich unter dieser Behandlung. Die Schiene soll so selten wie möglich abgenommen werden, desgleichen soll das Gelenk nicht durch häufige Untersuchungen gereizt werden.

Fälle mit 25—45° Beugung behandelt Lovett stets ambulant mit der

von Dane angegebenen Schiene. Die lange Hüftschiene von Davis-Sayre-Taylor verwendet er in denjenigen Fällen, die eine Beugungsfähigkeit über 45° aufweisen. Die Resultate, die Lovett mit seiner Behandlungsmethode erzielt hat, scheinen recht günstig zu sein. Pfeiffer-Würzburg.

Witzel, Ein operatives Verfahren zur Behandlung der Luxatio congenita coxae. Heteroplastik des Limbus. Centralblatt für Chirurgie 1901 Nr. 40.

Witzel berichtet über einen Fall von Luxatio coxae congenita, bei dem gleich die ersten Versuche einer unblutigen Reposition wegen Mangels jeglichen Halts für den Kopf aussichtslos erschienen. Daher kräftige Extension der kranken Extremität, bis dieselbe die Länge der gesunden erreichte, sodann Gipsverband. Nach einigen Tagen Anbringen eines Fensters im Gipsverbande, wodurch die Hüftgelenksgegend freigelegt wurde. Abschliessung des Operationsfeldes durch untergestopfte sterile Tupfer, Desinfection desselben. Schnitt von ca. 8 cm quer über die Spitze des Trochanters bis auf die Fascie, der obere Rand des Schnittes wird stark nach oben verzogen und in einem Halbkreise nach hinten und oben von dem gut palpirbaren Kopf 5 vergoldete Nägel palissadenartig neben einander eingeschlagen, so dass dadurch ein Ausweichen des Kopfes verhindert wird. Die Nägel hatten abgestumpfte Spitzen, waren 3 mm dick, 4 cm lang und wurden 2 cm in die Beckenwand eingeschlagen. Naht der Wunde. Collodiumgazeverband. Das Verhalten des Kindes unterscheidet sich in nichts von dem eines unblutig eingerenkten.

Die Nägel sollen theils mechanisch den Kopf vor einer Reluxation behüten, theils die Bildung eines knöchernen Limbus anregen.

Kozielski-Würzburg.

Lepage et Grosse, Luxation congénitale de la hanche droite chez un nouveau-né atteint de malformations multiples. Revue d'orthopédie. XII. année Nr. 4.

Verfasser publiciren einen Fall von rechtsseitiger congenitaler Hüftluxation, der am Tage nach der Geburt als solcher erkannt wurde. Das Kind, ein Knabe, kam in Steisslage ohne Kunsthilfe zur Welt (1960 g schwer) und zeigte verschiedene Deformitäten: rechtsseitigen Kryptorchismus nebst Hernienbildung, Gaumenspalte, intrauterine Haltung der unteren Extremitäten, rechtsseitige Luxation des Schenkelkopfes nach oben unter die Spina a. s. Am 14. Tag starb das Kind.

Die Section ergab einen interessanten Befund am Becken und unteren Extremitäten. Das Becken zeigt eine leichte Asymmetrie infolge mangelhafter Entwickelung der rechten Hälfte; der sagittale Durchmesser geht von links vorn nach rechts hinten. Das rechte Hüftgelenk zeigt folgende Veränderungen: Gelenkkapsel stark nach oben ausgedehnt und besonders dick im oberen Theil; der untere Theil spannt sich über die verödete Gelenkpfanne. Letztere ist atrophisch im Vergleich mit der linken, flacher, ohne knöchernen und knorpeligen Rand. Hinten und oben befindet sich eine neue Gelenkfacette. Das Lig. teres ist 10 mm lang. Der y-förmige Knorpel zeigt keine Verknöcherung.

Der rechte Oberschenkel ist in Kopf, Hals, Trochanter atrophisch. Der Kopf ist von konischer Gestalt, der Hals fehlt fast gänzlich. Das rechte Femur ist graciler als das linke; beide sind sonst gleich lang und zeigen eine bogen-

förmige Verkrümmung nach aussen. Die betreffende Hüftmusculatur gut entwickelt. Beide Füsse sind nach innen abgeknickt, infolge Subluxation des Talus.

Die Verfasser kommen nach kritischer Besprechung des interessanten Befundes zu dem Schluss, dass die Luxation infolge einer Entwickelungshemmung entstanden sei, die Verbiegung der Oberschenkel dagegen und die hochgradige Adductionsstellung der Füsse infolge intrauterinen Drucks wegen Fruchtwassermangel.

Becher-Würzburg.

Phocas et Paucot, Deux cas de flexion congénitale du genou. Revue d'orthopédie 1901 Nr. 3.

Die Verfasser beschreiben 2 Fälle von congenitaler Kniegelenksflexion und ihre Behandlung. Im ersten Fall, 6jähriger Knabe, in welchem ätiologisch Alkoholismus väterlicherseits, ferner ein Trauma während der Schwangerschaft gegen den Mutterleib zu erwähnen sind, handelt es sich um linksseitige Kniegelenksflexion mit Luxation der Patella nach auswärts; letztere um die Hälfte kleiner als die rechte, sehr verschieblich; Condyl. int. fem. verdickt, Beugesehnen straff gespannt; Atrophie der Musculatur; leichter Plattfuss. Behandlung bestand nach Tenotomie der besonders gespannten Sehne der Innenseite in manuellem Redressement mit nachfolgendem Gipsverband, welches nach 4 Wochen ohne Narkose wiederholt, eine vollständige Streckung des Knies und Reposition der Patella erzielte. Patient läuft im orthopädischen Apparat. — Im zweiten Fall handelt es sich um ein 2jähriges Mädchen; hier sind zwei Traumen gegen den Mutterleib während der Schwangerschaft angegeben, Geburt mit Nabelschnurvorfall in Scheitellage. Ausser mehrfachen sonstigen Missbildungen — Schädelfiguration, obere Extremitäten — besteht eine starke Beugestellung beider Kniegelenke bei vollständigem Fehlen der Patella beiderseits; die Oberschenkel sind im Verhältniss zu den Unterschenkeln sehr kurz, die Tibia ist beiderseits nach hinten oben unter das Femur luxirt. Oberschenkelmusculatur beiderseits gut entwickelt, Unterschenkelmusculatur atrophisch; das Fortbewegen geschieht durch ein rutschendes Sichvorwärtsschieben auf der Aussenseite des einen stark abducirten Oberschenkels. Operation: Rechts: In Narkose Durchtrennung der Sehnen oder richtiger Muskeln in der Kniebeuge, die sehr tief unten an der Tibia inseriren; danach stellt sich heraus, dass nicht diese das Haupthinderniss bilden, sondern dass dasselbe in Verbildungen der Knochengelenkenden des Femur und der Tibia liegt, die in einer zweiten Sitzung eine Resection des unteren Femur- und oberen Tibiaendes nöthig machen; auch dann noch gelingt das Redressement nur schwer. Dieselbe Operation wird links vorgenommen. Das Endresultat ist rechts wie links vollkommene Streckstellung in leichter Genu varum-Haltung.

Schlee-Würzburg.

Judson, The Pathology and treatment of white swelling of the knee. The Medical News. 30. Dec. 1899.

Judson weist auf die Schädlichkeit der Bewegung und Belastung tuberculös erkrankter Gelenke hin. Er behandelte seine Fälle von Kniegelenkstuberculose einfach mit einer an der Hinterseite der Extremität angelegten Schiene, mit der er auch Contracturen ausgleicht, und der Thomasschiene.

Misserfolge sind nicht zum mindesten Schuld der Pflege bei nicht sorgsamer Verwendung der Schiene. Die 11 Krankengeschichten bieten nichts besonderes.

Nieny-Würzburg.

Roberts, Congenital anterior dislocation of the tibia treated by arthrotomy. Annals of Surgery. August 1901.

Roberts hat einen Fall von Luxation der linken Tibia nach vorn bei einem 5jährigen Mädchen veröffentlicht, den er ohne weiteres für angeboren hält, obgleich in der Anamnese eine sehr schwere Geburt verzeichnet ist. Der Unterschenkel der Patientin bildete in Rückenlage einen Winkel von ca. 60° mit der Horizontalebene. Zwischen den an der Hinterseite des Kniegelenks stark prominirenden Oberschenkelcondylen fühlte man das Pulsiren der Poplitea. Das Kind konnte mittelst starker Beckensenkung aufrecht stehen. Roberts machte einen hufeisenförmigen Schnitt an der Vorderseite des Kniegelenkes, durchschnitt das Lig. patellae treppenförmig, darauf die Seitenbänder des Gelenkes und konnte nunmehr die Luxation leicht reponiren. Um die Schnittränder des Lig. patellae zur Vereinigung bringen zu können, musste er den Musc. quadriceps femoris mehrfach einkerben. Hierauf Naht, Catgutdrainage. Da eine Eiterung eintrat, wurden am dritten Tage die Nähte entfernt; häufige Sublimatspülung, Heilung nach mehrwöchiger Behandlung. Bei der auf Wunsch der Eltern erfolgten Entlassung hatte die Patientin ein ziemlich gerades Bein (leichtes Genu valgum). Die Beweglichkeit des Gelenkes war minimal, indessen hoffte Roberts durch geeignete orthopädische Nachbehandlung auch ein gutes functionelles Resultat zu erzielen.

Pfeiffer-Würzburg.

Le Dentu, Talus valgus paralytique traité par la résection du tendon d'Achille et l'anastomose du tendon du jambier antérieur avec celui de l'extenseur propre du gros orteil. Revue d'Orthopédie 1901, Nr. 3.

Nach einem kurzen Ueberblick über die Geschichte der Sehnenanastomosenoperationen von Nicoladoni bis Milliken berichtet Verfasser über einen Fall von Talus valgus paralytique und seine Operation nach der in der Titelüberschrift angegebenen combinirten Methode; die beigefügte Abbildung zeigt einen Hakenfuss mit starker Höhlung der Planta, deutlich vorspringendem Talus und stark flectirten Zehen — mit Ausnahme der grossen Zehe; die Lähmung betraf hauptsächlich den Extensor commun. digitor. und den Tibialis antic., während der Extensor halluc. propr. functionsfähig geblieben war. Nach vorausgeschickter Resection der Achillessehne, die trotz leichter Suppuration infolge Nekrose der zu stark gequetschten Sehnenstumpfenden fest verheilte, stellte Verfasser eine Anastomose zwischen den Sehnen des Tibialis anticus und des Extensor halluc. propr. her nach der Methode von Milliken: Bildung je eines die Hälfte der betreffenden Sehnenbreite einnehmenden zungenförmigen Sehnenstreifens, dessen intacte Basis an der einen Sehne am oberen, an der anderen am unteren Ende des Schnitts belassen wird. Die Heilung erfolgte prompt; das Resultat war, wie die zweite Abbildung zeigt, ein völliges Ausgleichen der Höhlung der Fusssohle und Verschwinden der leichten Valgusstellung. Besonders interessant ist aber der Umstand, dass der M. extens. digitor. communis, an dem doch gar nichts vorgenommen war, eine gewisse Functionsfähigkeit wieder gewonnen zu

haben schien, seitdem die gesammten Functionsverhältnisse des Fusses wieder in normale Bahnen gebracht waren: die Zehen waren nämlich nicht mehr gegen die Planta gebeugt und konnten leicht gestreckt werden. Verfasser glaubt, dass dieses Resultat zu weiteren Versuchen berechtige — natürlich in entsprechend variirter Weise — gesunden Muskeln Functionskraft zu Gunsten geschwächter zu entnehmen. Doch muss vor Fällung eines Allgemeinurtheils das Resultat weiterer Fälle abgewartet werden; jedenfalls ist dasselbe sehr fraglich, wenn man diese Anastomosenbildung durch Halbirung der Sehnen bei sehr dünnen Sehnen anwendet; bei gar zu ausgedehnter Schwächung der Musculatur empfiehlt Verfasser auch jetzt noch Beschränkung auf die Arthrodese.

Schlee-Würzburg.

Judson, Important trifles in the treatment of congenital club-foot. Pediatrics. New York.

Verfasser gibt nach einigen allgemeinen Bemerkungen über Klumpfussbehandlung die Beschreibung eines kleinen Klumpfussapparates für die Nachbehandlung: Eine Sohle ist an der inneren Seite aufgebogen und der Vorderfuss wird durch ein Heftpflaster, das durch einen Schlitz an der Basis des aufgebogenen Theiles geht und an der Sohle in einer Schnalle befestigt ist, heruntergehalten. Nieny-Würzburg.

Morestin, Pied plat invétéré et irréductible traité par l'astragalectomie. Bull. et Mém. de la société anatom. de Paris. LXXVI. Année, 6me Série 1901, Tome III.

Während im allgemeinen der Plattfuss keinen operativen Eingriff erfordert, man vielmehr mit den üblichen Methoden der Gymnastik und den Apparaten zum Ziel kommt, lassen diese bei alten schweren Fällen trotz langer Anwendung im Stich oder schützen wenigstens nicht vor Rückfällen. Morestin hat daher einen Fall von schwerstem doppelseitigen Plattfuss bei einem 14jährigen Mädchen, bei dem sich auch nach längerer Massagebehandlung in Narkose keine genügende Redression erzielen liess, mit Talusexstirpation nach Farabeuf behandelt und ein sehr zufriedenstellendes functionelles Resultat erzielt. Die exstirpirten Knochen wiesen die typischen Formveränderungen auf, besonders die hohe Crista zwischen Rolle und der Facette des Talonaviculargelenks.

Nieny-Würzburg.

Blencke, Ein Fall von reiner Metatarsalgie. Deutsche medicinische Wochenschrift 1901, Nr. 37.

Verfasser beschreibt einen Fall seiner Praxis, eine Dame betreffend, die mit Klagen über Schmerzen am rechten Fuss in der Gegend der vierten Zehe zu ihm kam. Die nächstliegende Annahme, dass es sich um Plattfussschmerzen handele, die ja nach neueren Feststellungen durchaus nicht auf die bekannten drei typischen Schmerzpunkte beschränkt sind, musste fallen gelassen werden, da auch nicht das leichteste sonstige Plattfusssymptom vorhanden, auch der Gang der Patientin keineswegs schwerfällig oder unelastisch war; nähere Erkundigung ergab, dass die Schmerzen anfallsweise auftraten, auch des Nachts, mit Ausziehen der Schuhe aber verschwanden; krankhafte Veränderungen waren an der geklagten Stelle nicht nachweisbar, trotzdem erfolgte auf jeden Finger-

druck intensives Schmerzgefühl. Nach alledem glaubte Verfasser berechtigt zu sein, seinen Fall der kleinen Gruppe der zuerst von Morton beschriebenen sogen. reinen Metatarsalgie zurechnen zu können, zumal die in der allerdings sehr spärlichen Literatur hauptsächlich angegebene Ursache — Tragen unzweckmässigen Schuhwerks — hier in hohem Maasse zutraf; er sieht den Grund des Leidens in einer seitlichen Compression der Metatarsalköpfchen und der dazwischen liegenden Aestchen des Nervus plantaris externus, wofür er als sicheren Beweis den Umstand betrachtet, dass, sobald sich die Patientin der unzweckmässigen Schuhe entledigte, die Compression also wegfiel, die Schmerzen nachliessen und bei Tragen zweckmässigen Schuhwerks völlig verschwanden. Ein allenfalls noch in Frage kommendes gichtisches Leiden glaubt Verfasser ebenfalls sicher ausschliessen zu können, einmal der andersartigen Localisation des Schmerzes, dann aber auch des gänzlich negativen objectiven Befundes wegen. Verfasser gibt eine Uebersicht über die verschiedenen bisher gegebenen Erklärungsversuche von Morton, Polloson, Taruffi, Péraire u. A., und hebt insbesondere einen von mehreren dieser Autoren mitgetheilten Befund hervor, nämlich eine Subluxation eines Metatarsalköpfchens, die in einem Falle auch radiographisch nachgewiesen ist. Jedenfalls charakterisirt sich nach allen Autoren das Leiden als eine Neuralgie des Nerv. plant. ext. infolge Einpressung aus verschiedenen Ursachen; im Beseitigen dieser schädigenden Ursache besteht die Therapie, die sich somit häufig auf Anbringung zweckmässigen Schuhwerkes beschränken kann, in anderen Fällen in kalten Bädern, Massage, Elektrisiren, in ganz schweren in operativen Eingriffen, z. B. Resection des betreffenden Köpfchens besteht. Schlee-Würzburg.

Cone, Tendon transplantation. Johns Hopkins Hosp. Bullet. Vol. XII, Nr. 125. 1901.

Cone gibt einen Ueberblick über die Entwickelung und den heutigen Stand der Sehnenüberpflanzung. Bezüglich der Ausführung betont auch er, dass man zuvor alles andere lange genug versuchen soll und erst, wenn der Erfolg ausgeblieben ist, operiren. Gründliche elektrische Untersuchung und genauer Operationsplan sind unumgänglich nöthig. Er empfiehlt breiteste Adaptation der Sehnen und Seide zur Naht. Das Glied bleibt etwa 5 Wochen in Gips. Ueber die Ursachen der Erfolge und die nervösen Vorgänge ist er derselben Ansicht wie Eulenburg. Den Schluss bildet die Geschichte eines Falles. Bei einem 7jährigen Mädchen war an einem Unterschenkel alles gelähmt bis auf den Extens. dig. comm. long. und die Peronaei. Durch Annähen des Peronaeus longus an die Achillessehne, des Brevis an den Flexor pollicis longus und des Extensor digitorum an den Tibialis anticus wurde ein schöner Erfolg erzielt. Nieny-Würzburg.

Fr. Cramer, Eine balancirende Schwebe. Berl. klin. Wochenschrift 1901, Nr. 36.

Verfasser empfiehlt eine von ihm ersonnene Modification der Suspension und Extension mittelst Schiene, welche sich während 3 Jahren bei Verletzungen und Erkrankungen der unteren Extremität und der Hüfte bewährt hat. Die Schwebelage wird dadurch verbessert, dass das Bein nicht in unveränderter

Höhe hängt, sondern balancirt und mit dem übrigen Körper sowohl gehoben, als auch gesenkt werden kann, ohne dass es aufhört, in Extension gehalten zu werden. Dies wird durch ein einfaches Rollensystem erreicht, über welches die haltenden Stricke geführt werden und das Gewicht des Beines durch ein Gegengewicht ausgeglichen wird (vergl. Abbildung). Als Gegengewicht genügen 2—3 Pfund, als Extensionsgewicht 8—10 Pfund. Contraextension wird gewöhnlich nicht gemacht, sondern das Fussende des Bettes nur erhöht.

Kozielski-Würzburg.

Calot et L. de Cababarthe, Sur la manière de faire les moulages en orthopédie. Revue d'orthopédie XII. année Nr. 4.

Beide Autoren weisen auf die eminente Wichtigkeit, besonders für den Orthopäden, hin, selbst einen exacten Gipsabguss herstellen zu können. Da sie eine genaue Anleitung hierzu vermissen, geben sie eine kurze, aber ausführliche Anweisung der Herstellung von Abgüssen. Zuerst besprechen sie die Aufbewahrung des Gipses, dann die Herstellung der Negative mittelst Gipsbreis oder der Gipsbinden, sowie schliesslich die Anfertigung der Positive. Irgend etwas Neues bringen die Autoren nicht. Becher-Würzburg.

Kaiser, Vorläufige Mittheilung über einige kleine Neuerungen auf dem Gebiete der Photographie und Therapie mit Röntgenstrahlen. Wiener klin. Wochenschr. 1901, Nr. 31.

Der Umstand, dass längere Bestrahlung der Haut mit einer Röntgenröhre entzündungserregend wirken kann, bewog Kaiser, auf Abhilfe zu sinnen. Es gelang ihm denn auch, durch einen unter der Röhre angebrachten Bleitrichter die Strahlen von den nicht zu durchleuchtenden Theilen des Körpers abzuhalten. Ein weiterer Vortheil des Kaiser'schen Trichters ist, dass die Strahlen durch ihn gleichsam concentrirt werden, wodurch eine Abkürzung der Belichtungsdauer und grössere Deutlichkeit der Photographie erzielt wird. Einen vollkommen sicheren Schutz boten indessen erst farbige Röhren. Kaiser verwendete zu seinen Versuchen rothe, blaue und gelbe Röhren; die aus rothem oder blauem Glase verfertigten Röhren lieferten gute Bilder, während die mit gelben Röhren verfertigten Aufnahmen weniger gut schienen.

Ein anderer Versuch Kaiser's bestand darin, dass er statt der Röntgenröhre zwei Plattenelektroden mit vielen Spitzen einschaltete und den Strom durch stille Entladungen ausglich. Die hier entstehenden minimalen Lichtstrahlen sammelte er im Brennpunkte eines grossen Hohlspiegels. Dadurch sind ihm Enthaarungen und andere Heilungen in überraschend kurzer Zeit gelungen. Ob die Art der Heilung eine dauernde sein wird, muss die Zeit lehren. Kaiser stellt nach völligem Abschluss seiner Versuche ausführlichere Mittheilungen in Aussicht. Pfeiffer-Würzburg.

Autorenregister.

Die Originalarbeiten sind mit einem * versehen.

Sachregister.

Die Originalarbeiten sind mit einem * versehen.

U.

V.

W.

Z.

